T.C
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ÇALIŞMA İKTİSADI ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ



PETROL FİYATI BELİRSİZLİĞİNİN TÜRKİYE'NİN MAKRO-EKONOMİK GÖSTERGELERİNE ETKİSİ

ÜMMÜHAN MURAT

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. AHMET ATAKİŞİ

EDİRNE 2019

T.C.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

....ÇALIŞMA EKONOMİSİ.....ANABİLİM DALI

....ÇALIŞMA EKONOMİSİ.....PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

..ÜMMÜHAN NURAT.....tarafından hazırlanan PETROL FİYATI BELİRSİZLİĞİNİN TÜRKİYE'NİN MAKRO-EKONOMİK GÖSTERGELERİNE ETKİSİ...Konulu **Yüksek Lisans** tezininSınavı, Trakya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 9.-10.maddeleri uyarınca ....13.06.2019 Perşembe günü saat .....12.00..... 'da yapılmış olup, yüksek lisans tezinin *.....KABUL EDİLMESİNE..... **OYBİRLİĞİ/~~OYÇOKLUĞU~~** ile karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ	KANAAT	İMZA
Prof. Dr. Ahmet Atakişi	Kabul edilmesine	
Doç. Dr. Recep Fırtın	Kabul Edilmesine	
Doç. Dr. Kenan Terzioğlu	Kabul edilmesine	

* Jüri üyelerinin, tezle ilgili kanaat açıklaması kısmında "Kabul Edilmesine/Reddine" seçeneklerinden birini tercih etmeleri gerekir.

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

Referans No	10255766
Yazar Adı / Soyadı	ÜMMÜHAN MURAT
T.C.Kimlik No	22385383172
Telefon	5317055862
E-Posta	ummuhanmurat@hotmail.com.tr
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	Petrol Fiyatı Belirsizliğinin Türkiye' nin Makro-Ekonomik Göstergelerine Etkisi
Tezin Tercümesi	Oil Price Uncertainty Effects on Macroeconomic Indicators of Turkey
Konu	Ekonomi = Economics
Üniversite	Trakya Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı	Çalışma İktisadı Anabilim Dalı
Bilim Dalı	
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2019
Sayfa	67
Tez Danışmanları	PROF. DR. AHMET ATAKİŞİ
Dizin Terimleri	
Önerilen Dizin Terimleri	

09.07.2019

İmza:.....

Tezin Adı: Petrol Fiyatı Belirsizliğinin Türkiye'nin Makro Ekonomik Göstergelerine Etkisi

Hazırlayan: Ümmühan MURAT

ÖZET

Petrol rezervi açısından zengin ülkeler, emtia fiyatlarını referans alarak ekonomik faaliyetlerine şekil vermektedirler. Gelişmekte olan dolayısıyla petrol rezervi açısından zengin olmayan ülkeler ise emtia fiyatlarındaki hareketlenmeler sebebi ile makro düzeyde istikrarsızlıklar yaşayabilme potansiyelini göz önünde tutarak politika geliştirmek durumundadır. Ekonomisi petrol ithalatına bağlı olan ülkeler, uluslararası pazarda yaşanan fiyat dalgalanmalarından olumsuz etkilenmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye gibi petrol ürünleri açısından ithalata bağımlı olan ülkelerde uluslararası petrol piyasasında oluşacak fiyat değişimleri ile belirsizlikler döviz kurlarını etkilemekte ve ülkelerin finansal krize girmesine sebep olabilmektedir. Bu nedenle petrol fiyatı belirsizliğinin cari açık ile diğer makro-ekonomik değişkenler üzerine etkilerinin tespit edilerek ekonomi politikalarının şekillendirilmesinde kullanılması önem teşkil etmektedir. Bu sebeple 1987-2017 yılları arasında Türkiye' de petrol fiyatı belirsizliği incelenerek ekonomik performans üzerine ilişkileri değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Petrol Fiyatı, Belirsizlik, Türkiye, Makro Ekonomik Gösterge

Title of the Thesis: Oil Price Uncertainty Effects on Macroeconomic Indicators of Turkey

Prepared by: Ümmühan MURAT

ABSTRACT

Rich countries in terms of reserves, share their economic activities taking into account the commodity prices. Developing countries that are not rich in terms of oil reserves, they are developing policies taking into account the potential for macroeconomic instability because of commodity price movements. Countries that dependent on oil imports on their economy, price fluctuations in international markets are also affected. Especially Among developing countries, such as Turkey, in terms of petroleum products imported countries, price fluctuations and uncertainties in in international oil prices affect may cause countries to suffer financial crunch. So it is important that the uncertainties in oil prices is used in shaping economic policies by determining the effects of current account deficit and macroeconomic variables. For this reason between the years 1987-2017 oil prices uncertainty will be assessed by examining the relationship on economic performance in Turkey.

Key words: Oil Price, Uncertainty, Turkey, Macro Economic Indicators

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **i**

ABSTRACT ..... **i**

ÇİZELGELERİN LİSTESİ ..... **iv**

TABLOLARIN LİSTESİ ..... **v**

GİRİŞ **1**

BÖLÜM I **8**

PETROL FİYATI BELİRSİZLİĞİNİN MAKRO-EKONOMİK DEĞİŞKENLER ÜZERİNE ETKİSİ **8**

1.1. Dünya Üzerinde Petrol Rezervi Dağılımı Ve Petrol Arzını Etkileyen Faktörler 9

1.2. Petrol Fiyatı Değişimlerinin Nedenleri ve Ekonomik Etkileri 10

1.3. Petrol Piyasasının Tarihi Gelişimi Ve Yaşanan Krizler 13

1.4. Döviz Kurunda Meydana Gelen Değişimlerin Petrol Fiyatlarına Etkisi 16

1.5. Petrol Fiyatındaki Belirsizlikler ve Makro-Ekonomik Değişkenlerin Etkileşimi 22

1.6. Döviz Kurundaki Belirsizlikler ve Makro-Ekonomik Değişkenlerin Etkileşimi 29

BÖLÜM II **32**

PETROL FİYATI BELİRSİZLİĞİNİN MAKRO-EKONOMİK DEĞİŞKENLER ÜZERİNE ETKİLERİNİN MODEL YAPISININ BELİRLENMESİ **32**

2.1 GARCH Modelleri 33

2.1.1 Tek Değişkenli GARCH Modelleri 34

2.1.2 Çok Değişkenli GARCH Modelleri 35

2.1.2.1 Koşullu Kovaryans Modelleri-Linear Birleşim 37

2.1.2.1.1 VEC-GARCH Model Yapısı 37

2.1.2.1.2 BEKK Model Yapısı 38

2.1.2.2 Koşullu Varyans Ve Korelasyon Modelleri-Nonlinear Birleşim 39

2.1.2.2.1 CCC-GARCH(1,1) Model Yapısı 41

2.1.2.2.2 DCC Model Yapısı 42

BÖLÜM III **44**

UYGULAMA 45
BÖLÜM IV 57
SONUÇ 57
KAYNAKÇA 60

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

Şekil 1. 1996-2006-2016 Yıllarında Dünya Üzerinden Kanıtlanmış Petrol Rezervi Dağılımları 9

Şekil 2. 2017 Yılı Dünya Enerji Kaynakları 10

Şekil 3. Yıllar göre Dünya petol Arz ve Talep Dengesi 11

Şekil 4. Enerji Kaynağı Bazında Dünya Enerji Talebi 13

Şekil 5. Türkiye' nin Yıllara Göre Dış Ticaret Istatistikleri 25

Şekil 6. Türkiye de Ihracatın Ithalatı Karşılama Oranı 26

Şekil:7 Ham Veri Setlerinin Grafikleri 48

Şekil.8 Durağanlaştırılmış Logaritmik Veri Setlerinin Grafikleri 49

TABLOLARIN LİSTESİ

Tablo **Sayfa**

Tablo.1 Ham Veri Setlerine Dair Temel Istatistikler 46

Tablo.2 Birim Kök Testleri Sonuçları 48

Tablo.3 Durağanlaştırılmış Logaritmik Veri Setlerine Dair Temel Istatistikler 51

Tablo.4 DCC Model Parametre Tahmin Sonuçları 52

GİRİŞ

Günümüzde ülkelerin temel hedefi istikrarlı ve daimi ekonomik büyümenin yakalanmasıdır. Ekonomik büyüme beraberinde işsizlik oranında düşüş ve yatırımlarda artış getirerek refah seviyesinin de yukarı taşınmasına imkan sağlayacaktır. Ekonomik büyüme için üretim oranının artması gerekmektedir. Üretim artışı ise teknolojik gelişim, kaynakların çeşitliliği ve yakınlığı, finansal yeterlilik gibi faktörlerden etkilenmektedir. Üretim için gerekli kaynağın yetersiz olması durumunda, ara girdi ithal edilmekte ve bu durum ihracat ithalat dengesini negatif yönde etkilemektedir. Bu bağlamda petrolün ikamesi olmayan bir hammadde ve enerji kaynağı olduğu gözetildiğinde, fiyatındaki belirsizlikler petrol ihraç eden veya ithal eden konumda olan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin makroekonomik göstergelerini etkilediği görülmektedir. Petrol fiyatındaki artışlar bir kartopu etkisi oluşturarak enflasyon, işsizlik ve iktisadi büyüme üzerinde etkiler meydana getirmektedir. Türkiye gibi petrolü hem üretim girdisi hem de nihai enerji kaynağı olarak kullanan, gelişmekte olan ülkeler için petrol fiyatındaki belirsizlikler cari dengeyi etkileyen önemli bir gider kalemidir.

Dünyada petrol ilk defa yer altından düzenli olarak 1861'de Amerika Birleşik Devletleri'nin Pennsylvania Eyaleti'ndeki petrol kuyusundan çıkarılmaya başlanmıştır. Bu hareketlilik petrol sanayisinin başlangıç evresi olarak kabul edilen bir durum olmuştur. 1870'te Rockefeller'in petrol arıtımı işine girip Standart Oil Company adlı petrol şirketini kurması ise petrol piyasasının oluşmasının başlangıcı sayılabilir (Yergin, 2014).

Ham petrol fiyatlarındaki dalgalanmayı kontrol edebilmek ve düşüşü önlemek sebebiyle 1960'ta OPEC (Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü) kurulmuştur. Temel amaçları bu piyasayı gerek iç gerek dış bütün etmenlere karşı kontrol etmek ve oluşacak zıtlıklardan haksız kazanç elde edilmesini önlemek olmuştur. Çünkü ülkelerin kendi içinde yaşadıkları dönüşümler bazı ticari ayrıcalıkların yaşanmasına neden olduğu için bu temel amacın gerçekleştirilmesi ilk adımlar arasında yer alır. 1973'te Arap ülkeleri ve İsrail arasında yapılan Yom Kippur Savaşı'nda, başta ABD

ve Hollanda olmak üzere, İsrail'i destekleyen bütün ülkelere ambargo uygulayan OPEC ülkeleri Arap hafif ham petrolünü referans fiyatı olarak kullanıp, arza müdahale ederek fiyat kontrolünü ele geçirmeyi amaçlamışlar ve hedeflerine de ulaşmışlardır. (Jansen,1989; Grier ve Perry, 2000.) Fiyat düşüşünü önleme amacıyla OPEC'in dengeleyici (swing) üreticisi Suudi Arabistan'ın üretimini azaltması, diğer OPEC ülkelerinin üretimi artırmasına sebep olmuş ve bu konuda bazı ülkelerin kendi iç piyasalarında dengesizlik yaşamasına yol açmıştır.

1997'de Asya finansal krizinin yaşanması petrole duyulan özellikle alım ve satım piyasasında ihtiyacı azaltmış ve bir süre oluşan Likitide tuzağı yüzünden bu piyasada hareketlilik yaşanmamıştır. Sonuç olarak piyasa hacmi daralmış ve bir sonraki sıçramaya kadar bu durum devam etmiştir. Çünkü petrol çıkarımı ve piyasasının kontrolünü yapan kurul OPEC gerekli düzenlemelerle piyasayı kontrol altına almıştır. 2014'te ham petrol fiyatları hızla düşme eğilimi göstermiş ve 2015'te de düşmeye devam etmiştir. 2016 yılı son çeyreğinden itibaren kademeli bir artış yaşamış ve beraberinde kırılmalarda yaşanmıştır.

Gelişmekte olan Türkiye gibi Ekonomisinin petrol rezervi açısından zengin olmadığı, petrolü hem üretim girdisi hem de enerji ihtiyacını karşılamak için tüketim amacıyla ithal ettiği ve bu bağlamda ithalata bağımlı olduğu bir sistemde petrol fiyatında yaşanacak şokların cari açığa etkisi altına alması kaçınılmazdır. Petrol fiyatındaki olası hareketlenmeler ülkelerin döviz kuruna direkt olarak etki etmektedir. Bu direkt ilişkinin etkilerinin analiz edilmesi ülkelerin ekonomik istikrarını ve uluslararası pazarda rekabet edebilirliğini koruyabilmeleri açısından önem arz etmektedir.

Gözen ve diğerlerinin (2016) petrol fiyatları değişimindeki belirsizliğin sanayi üretimi üzerine etkilerini incelediği çalışmada BEKK ve DCC model uygulaması yapılmış ve petrol fiyatı belirsizliğinin sanayi üretim endeksi üzerinde negatif etki oluşturduğu sonucu elde edilmiştir.

Güneş, Gürel ve Cambazoğlu (2013) döviz kuru, petrol fiyatı ve dış ticaret hadleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, petrol fiyatlarında ortaya çıkan bir şokun reel döviz kurlarını negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. İncelemede

Türkiye' nin dünya ticareti içerisindeki payını göz önünde tutarak Türkiye'nin dünya fiyatlarını etkileyebilecek nitelikte bir önem arz edemeyeceğini ifade etmiştir. Bununla birlikte çalışmada, dünya petrol fiyatlarında meydana gelecek değişimlerin, Türkiye 'deki döviz kurunu açıklama durumu üzerinde durulmuş, dış ticaret hadlerinde yaşanan bir şok reel döviz kurunu aynı yönde fakat azalarak etkilemektedir sonucuna ulaşmıştır.

Agmon ve Laffer (1978) dış denge üzerine petrol fiyatlarını etkisinin incelendiği araştırmada, gelişmiş ülkeleri baz almış ve petrol fiyatında meydana gelen bir şokun kısa dönemde dış dengeyi bozduğu fakat uzun dönemde dengenin yeniden sağlanabildiğini saptamışlardır.

Rebucci ve Spatafora (2006) da benzer nitelikte petrol fiyatındaki ani artış ya da azalışın kısa dönemde makro dengeyi negatif yönde etkilediği uzun dönemde bu etkilerin silindiği sonucuna ulaşmıştır.

Schubert (2013) petrol fiyatının az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerine etkilerini incelediği çalışmasında şoklarının küçük ülke ekonomileri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında, petrol fiyatında meydana gelen kalıcı bir şok etkisinin artış cari dengeyi kısa dönemde bozduğu uzun dönemde tekrar dengenin oluştuğu sonucuna ulaşmıştır.

İşcan (2010) petrol fiyatları ve hisse senedi arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, IMKB100 endeksi ile petrol fiyatları arasında uzun dönemde bir ilişki olmadığını tespit etmiştir.

Bayat, Şahbaz ve Akçacı (2013) 1992-2012 yılları arasında Türkiye' de petrol şoklarının dış denge üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında; doğrusal olmayan nedensellik analizi uygulamış ve petrol fiyatlarında yaşanan olası pozitif bir şok, dış ticaret dengesinin bozulmasına neden olduğu tespit etmişlerdir. Bunun yanı sıra frekans alanı nedensellik testi sonuçlarına göre ise petrol fiyatlarındaki bir artışın etkisinin uzun vadede kaybolduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Demirbaş ve diğerlerinin (2009) petrol fiyatındaki gelişmelerin Türkiye cari açığı üzerine etkilerini inceledikleri çalışmasında cari açık ile ham petrol fiyatları

arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu, petrol fiyatındaki artışın cari açığı arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Türkiye'nin cari açığı ve ham petrol fiyatları arasındaki sapmaların uzun dönemde tekrar dengeye geleceğini göstermektedir.

Göcekli' nin (2016) Türkiye'de ham petrol fiyatlarıyla döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında eşbütünleşme testleri sonucunda Türkiye'de ham petrol fiyatları ve döviz kuru arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu tespit etmiştir. Uzun dönem analizi sonucunda döviz kuru ile petrol fiyatı arasında asimetrik bir ilişki olduğu kısa dönem analizi sonucunda ise bu ilişkinin dengeye ulaştığı saptanmıştır.

Gül ve Ekinci' nin (2006) Türkiye'de reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkisini incelediği çalışmada reel döviz kuruyla ihracat ve ithalat arasında eşbütünleşme olduğu ve döviz kuru ile ihracat-ithalat arasında bulunan nedensellik ilişkisinin reel döviz kuruna doğru tek yönlü olduğu sonucuna ulaşmıştır. Döviz kurundaki dalgalanmaların dış denge üzerinde sağlanması amaçlanan olumlu etkiyi yakından ilgilendirdiği ve dış ticaret politikaları ile uyumlu kur politikası belirlenmesinin önemini vurgulamıştır.

Güngör ve diğerlerinin (2016) petrol fiyatlarındaki değişimlerin Türkiye'nin cari işlemler açığına etkilerini incelediği çalışmada ARCH-GARCH modelleriyle analiz yapılmış ve petrol fiyatlarının cari açığın anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu, petrol fiyatının cari açık üzerine azaltıcı bir etki bıraktığı ve yapısal kırılmaların cari açığı anlamlı bir biçimde etkilemediği sonuçlarına ulaşmıştır.

Han ve Sever' in (2016) döviz kuru dalgalanmaları ve petrol fiyatı şoklarının Türkiye'nin ekonomik büyümesi üzerine etkisini incelediği çalışmasında, döviz kuru ve petrol fiyatındaki şokların milli geliri olumsuz yönde etkilediği, döviz kurunda bir birimlik değişmenin ekonomik büyüme seviyesini %5 oranında negatif yönde etkilediği ayrıca petrol fiyatlarındaki bir birimlik değişmenin de ekonomik büyüme düzeyini %3 oranında negatif yönlü etkilediği sonuçlarına ulaşmıştır. Petrol fiyatı ve döviz kuru dalgalanmalarına karşı ekonomik büyümenin verdiği bu tepkinin kısa dönemli olduğu ve uzun dönemde etkilerin silinerek yeniden dengenin sağlandığı saptanmıştır.

Kırca ve Karagöl' ün (2017) Türkiye'de petrol fiyatları ve cari açık arasındaki simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkilerinin analizini yaptığı çalışmada petrol fiyatı ile cari açık arasında tek yönlü bir ilişki olduğu, pozitif ve negatif petrol fiyatları şoklarından pozitif cari açık şoklarına doğru, negatif petrol fiyat şoklarından negatif cari açık şoklarına doğru ve son olarak negatif cari açık şoklarından pozitif petrol fiyatları şoklarına doğru nedensellik ilişkilerinin olduğunu tespit etmiştir.

Yılmaz ve Altay' ın (2016) Türkiye' de ithal ham petrol fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında kısa ve uzun dönemli çıkarımlar yapılması hedeflenmiştir. Uzun dönemde petrol fiyatının kur oynaklığı üzerine etkisi negatif yönde ve anlamlı bulunmuştur. Döviz kuru ve petrol fiyatı arasındaki saplamaların uzun dönemde dengeye geleceği saptanmış ve ham petrol fiyatından döviz kuruna doğru oynak yayılma etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Korkmaz ve Çevik' in Türkiye' de döviz kuru politikalarının dış ticaret ve temel makroekonomik değişkenler üzerine etkisini incelediği çalışmasındaki ekonometrik analizler sonucunda; ülke ekonomisinin ihtiyaçlarına uygun döviz kuru politikalarının uygulanması halinde, ekonomik büyüme ve ihracatın artacağını, ithalatın ve dış ticarete açığının azaldığı sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra gerçekçi bir kur politikasının enflasyon hedefleri üzerinde de büyük ölçüde sapmalara yol açmayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Okur (2012) Türkiye' de uygulanan esnek kur politikasının ekonomik istikrar üzerine etkilerini incelediği çalışmasında, esnek döviz kuru sisteminde denge fiyatının sağlanması gözetilen para ve maliye politikaları ile faiz oranına bağlı sermaye hareketliliğinin etkinliğinden geçtiğine değinilerek istikrarın ancak şeffaf para ve maliye politikalarından geçtiğini ortaya koymuştur.

Taban (2004) Döviz kuru rejimlerinin Türkiye' de istikrar politikası aracı olarak kullanılabilirliği sorusuna yanıt aradığı çalışmasında ekonometrik analizler sonucunda Türkiye'de döviz kuru-enflasyon ve döviz kuru-büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu saptamıştır. Analiz sonuçlarına göre Türkiye'de döviz kuru istikrarının sağlanması enflasyon oranlarının düşürülmesinde büyük bir etken oluğuna değinilmiş ve TL'yi aşırı değerlendirecek bir kur politikasının

uygulanması halinde ise ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkilerinin doğacağı sonucuna ulaşmıştır.

Mercan ve diğerlerinin (2015) ham petrol fiyatlarının enflasyonist etkisini incelediği çalışmada düşük düzeyli bir etki olduğu sonucu elde edilmiştir. İthal edilen petrolün fiyatındaki artışlara nazaran ülke piyasasındaki fiyatlandırmanın oluşturduğu enflasyonist etkinin üzerinde durulması gerektiğine dikkat çekilmiştir. Ham petrolden çok petrol türevi ürünlerin fiyatındaki artışların enflasyonist etkilerinin olduğu yönünde çıkarımlar yapılmıştır.

Yaylalı ve Lebe' nin (2012) ithal ham petrol fiyatlarının Türkiye' deki makroekonomik aktiviteler üzerindeki etkilerini incelediği çalışmasında ithal ham petrol fiyatlarının tek başına enflasyon sebebi olmadığı ancak büyük ölçüde enflasyonu açıklar nitelikte olduğu sonucuna ulaşmış. Petrol ithal eden konumundaki Türkiye için enflasyonun sebebinin ithal ham petrol fiyatı ve Merkez Bankası' nın politikaları olduğunu ileri sürmüşlerdir. İthal petrol fiyatlarının Türkiye açısından makroekonomik değişkenleri negatif yönde etkisi altına alan bir değişken olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Altıntaş (2013) Türkiye' de 1987-2010 yılları arasında petrol fiyatları, ihracat ve reel döviz kurunun ilişkisini incelediği çalışmasında, ihracat, yurtdışı gelir, reel döviz kuru, reel petrol fiyatı ve nispi ihracat değişkenleri arasında uzun dönemli ilişki içerisinde olduğu sonucu elde edilmiştir. Beklenenin aksine petrol fiyatındaki artışa rağmen ihracatın artmaya devam ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Reel döviz kuru ve ihracat arasındaki ilişkiye bakıldığında ise negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yanar (2011) Türkiye' de enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve cari açık ilişkisini incelediği çalışmasında enerji tüketimindeki miktar olarak artışların ekonomik büyümeyi büyük ölçüde ve pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. İlişkinin yönü açısından bakıldığında ise enerji tüketimi artışı büyümeyi meydana getirmekte, büyüme artışı cari açığı artırmakta ve cari açıkta büyümeyi arttırmakta olduğu ifade edilmiştir.

Lee ve Shawn‘ nın (2002) 1959-97 dönemi arasında petrol fiyatındaki değişimlerin sektörel olarak arz ve talep etkilerini incelediği çalışmasında, petrol fiyatındaki şokların petrolü yoğun olarak ara girdi niteliğinde kullanan sektörlerde arzı daraltıcı etkiler oluşturduğu, diğer sektörlerde ise talebi azalttığı sonuçlarına ulaşmışlardır.

Roselee ve diğerlerinin (2009) Amerika, Hindistan ve İngiltere'yi baz alarak petrol fiyatının, petrol ve gaz şirketlerinde hisse senedi fiyatlarını, faizi ve üretim endeksini etkileme oranı üzerine yaptıkları çalışmada petrol fiyatıyla petrol hisseleri, faiz oranı, sanayi üretimi endeksi arasında hem kısa hem de uzun dönemde anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Dücan ve Şentürk' ün (2017) döviz kuru ve petrol fiyatı ilişkisini incelediği çalışmasında döviz kuru ve petrol fiyatı arasındaki ilişki yapısal vektör otoregresif model kurulmuş. Modelde geçici şoklar ile parasal şoklar, kalıcı şoklar ile de üretim şoklarını ifade edilmiştir. Döviz kurunda ortaya çıkan değişkenliğin kaynağı incelendiğinde ise, söz konusu değişimi açıklamada geçici şokların kalıcı şoklara kıyasla oldukça etkili olduğu sonucuna varılmış. Sonuç itibariyle, petrol fiyatı ve döviz kuru arasındaki ilişki şokun kaynağından bağımsız olmadığı ifade edilmiştir. Petrol fiyatındaki belirsizlikler petrol fiyatının tahmin edilmesini imkânsız kılmakta ve üretim kararlarını ve maliyetlerini olumsuz etkilediği savunulmuştur.

Bu çalışmada, gerek hammadde gerekse nihai enerji kaynağı olarak önemli bir maliyet unsuru olan petrolün fiyatındaki dalgalanmaların; döviz kuru ve diğer seçilmiş makroekonomik göstergeler ile etkileşiminin, gelişmekte olan ülkeler sınıfında yer alan Türkiye' nin ekonomik yapısı üzerindeki etkilerinin, 1987-2017 dönemleri arasında incelenmesi amaçlanmaktadır. Mümkün olan tüm etkileşimleri bir arada ele almak ve tam bilgi ile çözümler elde edebilmek için çok değişkenli yapıda ifade edilen denklemler sisteminden yararlanılmaktadır. Türkiye' de finansal piyasalar için önem teşkil eden belirsizlik kavramının seçilmiş olan politika değişkenlerini ve ekonomik performansı nasıl etkilediği çok değişkenli genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (MGARCH) modelleri kullanılarak tespit edilmesi planlanmaktadır.

BÖLÜM I

PETROL FİYATI BELİRSİZLİĞİNİN MAKRO-EKONOMİK DEĞİŞKENLER ÜZERİNE ETKİSİ

Ekonomik sistem içerisindeki belirsizlikler ülkelerin üretim ve yatırımlarına direkt olarak yansımakta ve durum ülkelerin dış ticaret faaliyetlerine etki etmektedir. Belirsizliklerin oluşturduğu kaos etkisi, enflasyon oranında artış ya da dış dengede bozulmalar ortaya çıkarabilecek, makroekonomik istikrarsızlığa yol açabilecek önemli bir risk faktörüdür.

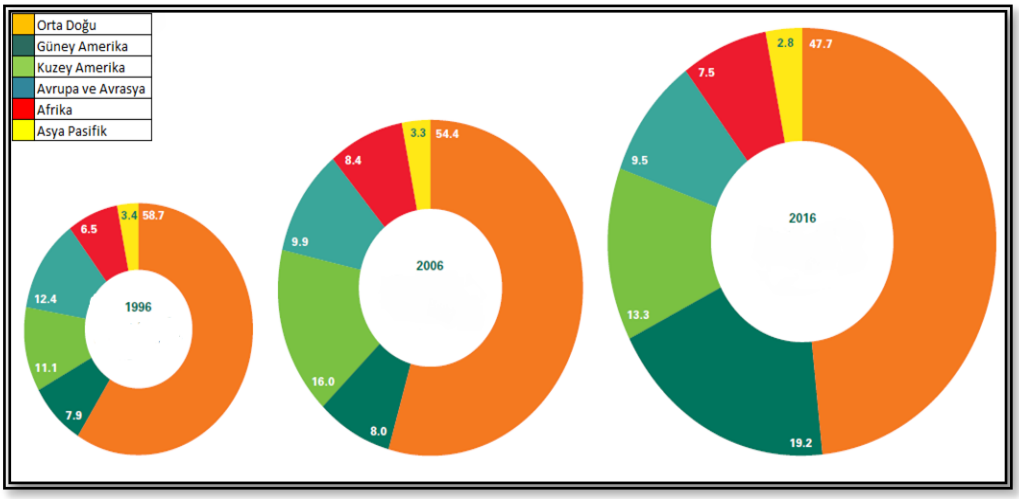
Küreselleşme sürecinde istikrarlı bir büyüme oranının yakalanması, ülkelerin bu küresel pazarda rekabet edebilirliğini korumaları için döviz kuru istikrar ve öngörüleri büyük önem arz etmektedir. Döviz kuru bu noktada ülke ekonomisi için ücret düzeyi ve fiyatlar genel seviyesinin yanında yer alan diğer bir fiyat değişkeni olarak değerlendirmektedir. Dünya piyasasına yön veren bir enerji kaynağı olan petrol açısından da değerlendirilecek olursa, döviz kuru gibi petrol fiyatındaki belirsizliklerde ülkedeki üretim ve yatırımları temelden etkiyen nitelikte olduğu için dış dengeyi sağlamada gözetilecek politikaların önemini ortaya koymaktadır.

Türkiye gibi gelişmekte olan ve petrol tüketimi açısından ithalatçı konumda olan ülkelerde yerli paranın değer kaybetmesi, para politikasındaki gevşeme ve iç pazarda fiyatların yükselmesi ile enflasyondaki düşüşü sınırlandırmakta bu durum makroekonomik göstergeler açısından önem arz etmektedir. Petrol fiyatındaki artış ise üretim maliyetlerini yükseltmekte, bu durum hem iç pazardaki emtialarının fiyatlarını hem de ihracata konu olan emtialarının fiyatlarını arttırmaktadır. Böylelikle dış dengede bozulmalar meydana gelmektedir. Bu noktada döviz kuru ve petrol fiyatındaki belirsizliklerin ülke ekonomisi üzerine etkilerinin tahmini ve bu doğrultuda politika gözetilmesi oldukça önemlidir.

1.1. Dünya Üzerinde Petrol Rezervi Dağılımı Ve Petrol Arzını Etkileyen Faktörler

Petrol neft ya da yer yağı denilen yer altından çıkarılıp işlenen doğal yanıcı mineral yağıdır. Brent petrol, Kuzey denizinden çıkarılan ve varili uluslararası standart kabul edilen ham petrol türüdür. Petrol fiyatları, genellikle varil fiyatı üzerinden belirlenir, 1 varil 158.987 litredir (Bloomberg,2018) Petrolün endüstriyel olarak yaygın kullanımı ve ekonomik anlam taşıması için 1859 yılı başlangıç olarak kabul edilmektedir (Erik,vd,2016:122).

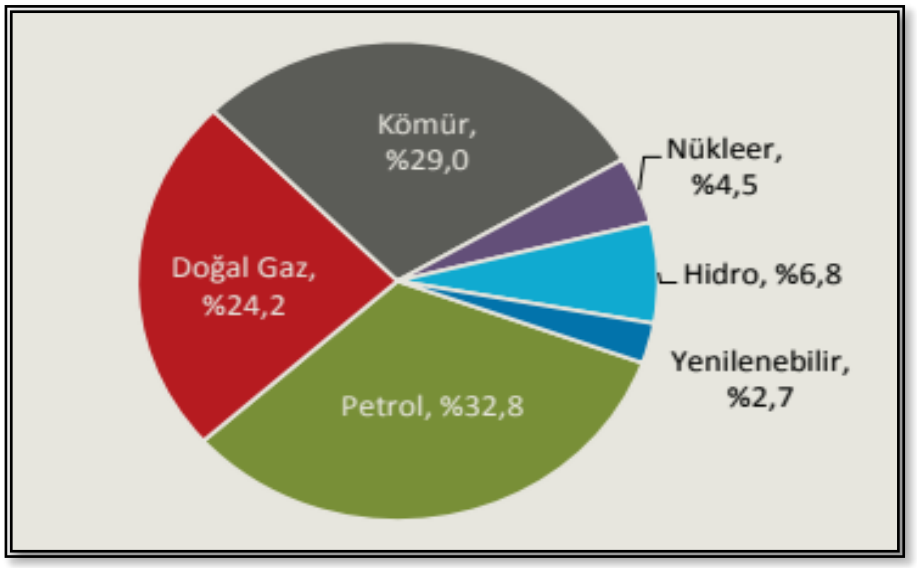
Günümüzde petrol dünya üzerinden kullanılan en önemli enerji kaynağı durumundadır. Bir yandan alternatif enerji kaynakları üzerine eğilim söz konusu olsa da dünya enerji ihtiyacının yaklaşık %35' lik kısmını petrol karşılamaktadır. Petrol üretimi açısından bakılacak olursa 2016 yılı itibariyle dünyadaki petrol rezervinin %47' si orta doğu, %19' u Güney Amerika ve %13' ü Kuzey Amerika' da yer almaktadır. (Bloomberg,2018)



Şekil 1. 1996-2006-2016 Yıllarında dünya üzerinden kanıtlanmış petrol rezervi dağılımları (BP Statistical Review of Word Energy June,2017)

Dünya petrol tüketimi gün geçtikçe artış göstermektedir. Sektör raporları incelendiğinde 2016 yılı sonunda dünya toplam petrol tüketim oranları sırasıyla belirtildiği gibidir. Kuzey Amerika' nın 2016 yılı sonunda yıllık toplam petrol tüketimi %24,7 dir. Güney Amerika 'nın %7,2, Avrupa ve Avrasya' nın tüketimi

%19, orta doğunun yıllık tüketimi %9,8, Afrika'nın yıllık tüketimi %4,1, ve Asya' nın yıllık tüketimi %34,8 dir Günümüzde dünya enerji tüketimi sıralamasında petrol %32' lik pay ile ilk sırada yer almaktadır. (BP, June 2017)



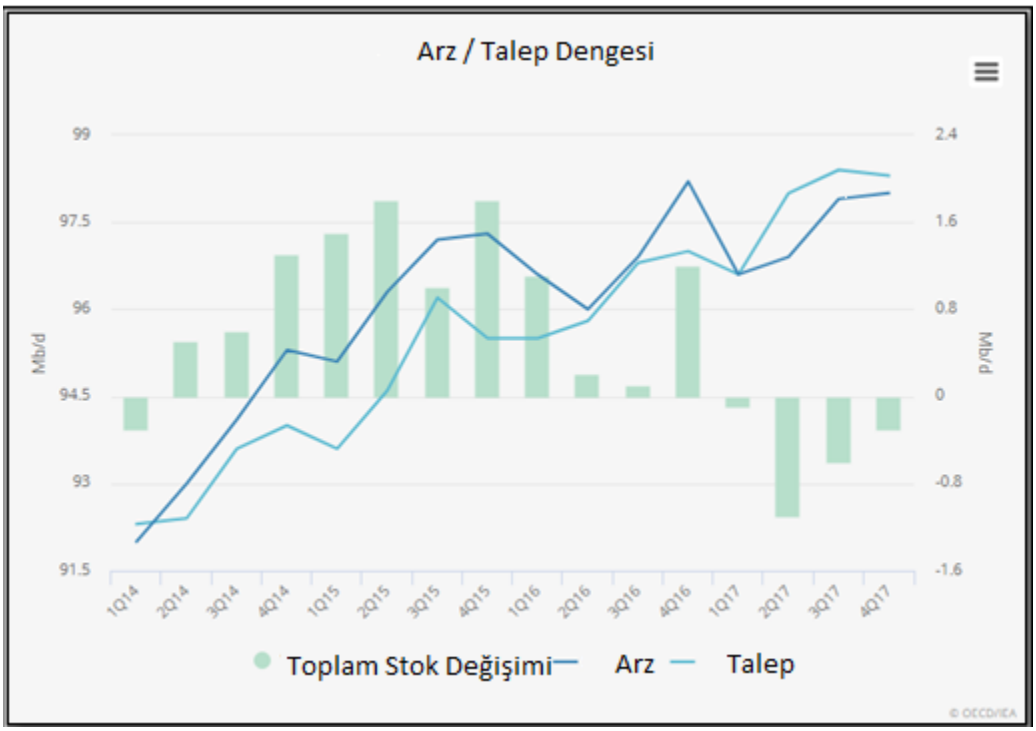
Şekil 2. 2017 Yılı Dünya Enerji Kaynakları (BP Energy Outlook to 2035)

1.2. Petrol Fiyatı Değişimlerinin Nedenleri ve Ekonomik Etkileri

Dünya enerji tüketiminde ilk sırada yer alan petrolün fiyatını etkileyen faktörler arasında arz ve talep durumunun yanı sıra jeopolitik durum, döviz kuru, mali krizler, petrol piyasasındaki spekülatif işlemler, OPEC politikaları, arge maliyetleri ve stok durumu gibi pek çok faktör yer almaktadır.

Arz ve talep dengesi açısından bakıldığında, petrol arzının talep karşısında yetersiz kalma ihtimalinin oluşturacağı etkinin direkt olarak petrol fiyatını etkisi altına alacağı gözlenmektedir. Petrol rezervlerinin sınırlı olması, toplam rezervin oransal olarak büyük bir kısmının OPEC üyesi ülkelerin kontrolünde olması ve petrolün sanayi için önemi de göz önünde tutulduğunda gelecekte arzın yetersiz kalacağı gibi beklentiler petrol fiyatlarını etkilemektedir. Arz yönlü iktisadi görüş açısından bakılacak olursa petrol üretimin temel girdisi niteliğinde olduğu için fiyatındaki artış üretim maliyetlerini artıracağı için çıktının diğer bir ifade ile verimin

düşüşüne neden olacaktır (İşcan,2010:611). Arz-talep esnekliği açısından bakılacak olursa, petrolün arz esnekliğinin düşük olduğu görülmektedir. Çünkü petrolün üretim aşaması oldukça uzun ve maliyetli bir süreçtir. Petrol talebinde kısa vadede artışlar gözlemlenebilecek iken arzın buna aynı hızda karşılık vermesi mümkün olmamaktadır. Talep artışları ilk etapta stoklar ile karşılanmakta akabinde üretim tetiklenmektedir. Petrol talebindeki artış fiyatlarda da artış olması yönünde baskılamaktadır.



Şekil 3. Yıllar göre Dünya petol arz ve talep dengesi- Uluslararası Enerji Ajansı (http://www.iea.org)

Dünya toplam petrol talebinin en büyük kısmı ABD tarafından oluşturulmaktadır. Son yıllarda Çin' in de talebinde artış olduğu gözlenmektedir. Petrol arzının olduğu kadar talebinin de tahmini uzun vadeli çıkarımlarda bulunmak için önem arz etmektedir. Petrol arı açısından ülkelerin rezerv dağılımına bakıldığında en çok petrol rezervi bulunan ülke büyük farkla Suudi Arabistan'dır. S. Arabistan'ı İran, Irak ve Kuveyt takip etmektedir. Basra körfezi dışında en çok rezervin Venezüella, Rusya ve Libya'da olduğu görülmektedir. Kanada çöldeki rezervler dahil edildiğinde en büyük ikinci rezerve sahip ülke konumuna

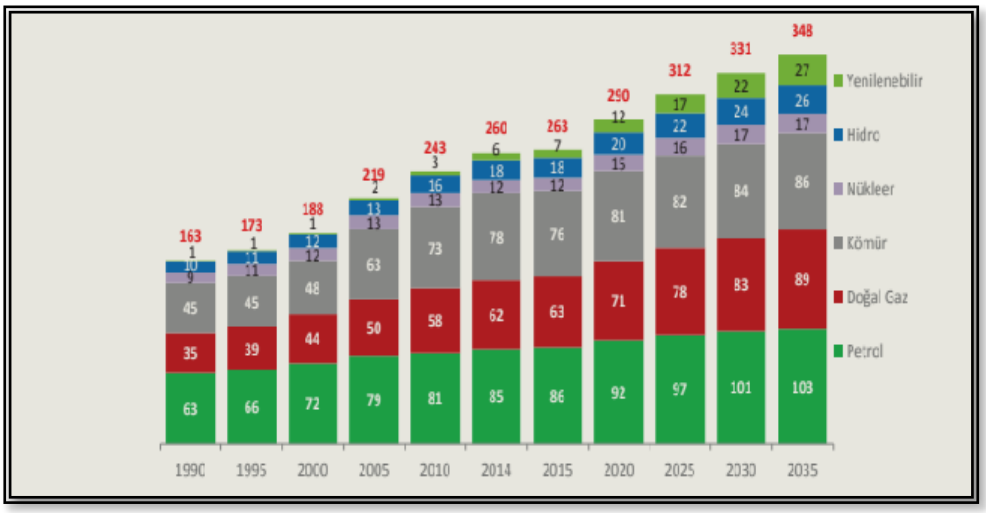
yükselmektedir (Yeğin,2010:13). Fakat tek başına petrol rezervine sahip olmak yeterli olmamakta aynı zamanda petrolü çıkartacak ve işleyecek teknolojik yeterliliğe de sahip olmak önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra jeopolitik konum, siyasi politikalar, doğal afetler de petrol arzını önemli ölçüde etkilemektedir.

Petrol piyasasında hâkim olan esnek olmayan arz-talep durumundan dolayı petrol arzındaki azalma direkt olarak fiyatlara etki etmekte fiyatlar birden yükselmesine neden olarak dünya çapında etkiler oluşturacak şoklar yaşanmasına zemin hazırlamaktadır.

Petrol fiyatlarının esnek olmayışı, dünya üzerinde enerji arzında meydana çıkacak herhangi bir değişim petrol fiyatların üzerinde büyük artışlara neden olabilecektir. Böylelikle ithalatçı konumundaki ülkelerin makroekonomik yapılarında kötüleşmeler meydana çıkabilecektir. Petrol talebindeki bir azalma durumunda ise, fiyatın düşüşüyle birlikte yine makro anlamda kötüye gitme durumu petrol ihracatçısı konumundaki ülkeler için meydana gelecektir.

Petrolün ülke ekonomilerine etkisi hem arz hem de talep kaynaklı olarak peyda olmaktadır. Petrol fiyatındaki artışın arz yönlü olarak etkileri üretimi ve verimliliği etkilemesi ile kendini göstermektedir. Talep kanallı etkileri ise ithalatçı konumunda olan ülkelerde hanehalkı gelirinin azalması, ülke içerisinde genel talep düzeyinin düşmesi ve üreticilerin karlılıklarının azalması ve yatırımların düşmesi şeklinde kendisini göstermektedir. Bunlarla birlikte talep kanalı, ülkede cari işlemler ve bütçe açığında artışa yol açarak ekonomide büyüme ve refah artışında kayıplara neden olabilmektedir (Altıntaş, 2013:24).

Günümüzde dünya çapında petrol arzının sürekliliği tartışılmaktadır. Bir görüşe göre dünya genelinde petrol rezervlerinin tükenmekte olduğu ve yeni, alternatif enerji kaynaklarının keşfedilmesine yönelmenin gerekliliği ifade edilirken, diğer bir görüşe göre ise yeryüzünde hala petrol rezervlerinin varlığının sürdüğü fakat mevcut teknolojilerin yakın vadede bu rezervlerin çıkarılabilmesi için yeterlilik gösteremeyeceği bu sebeple petrol kıtlığı yaşanacağı ifade edilmektedir



Şekil 4. Enerji Kaynağı Bazında Dünya Enerji Talebi – Milyon Petrol Eşdeğeri Varil / Gün (BP Energy Outlook to 2035)

Bir ülkenin petrol tüketiminin dış ticaretteki payı yüksek ise ve petrol tüketimini kısarak alternatif enerji kaynaklarına yönelim sağlanamıyor ise petrol fiyatındaki artışlar ülke ekonomisini olumsuz yönde ekleyecektir.

1.3. Petrol Piyasasının Tarihi Gelişimi Ve Yaşanan Krizler

Ekonomilerin en önemli girdisi olan petrolün fiyatı Amerikan doları üzerinden belirlenmektedir. Bununla birlikte petrol fiyatındaki olası hareketlenmeler ülkelerin döviz kuruna direkt olarak etki etmektedir. Bu direkt ilişki sebebiyle bu güne kadar pek çok kez petrol fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişki üzerine çalışmalar yapılmıştır.

Geçmişten bugüne yaşanan temel üç büyük petrol krizi dünya piyasasını derinden etkilemiştir. İlk olarak 1973 krizinde Arap-İsrail savaşında petrol üreten Arap ülkelerinin ABD ve İsrail ile ittifak halinde olan ülkelere petrol ambargosu koyması kilit noktadadır. OPEC kurulduğundan buyana petrol kaynaklarını elinde bulunduran üye ülkelerin, petrol çıkartmalarını sağlayacak yeterlilikte teknolojiye sahip olmamaları nedenlidir ki batılı ülkeler tarafından işletilen şirketlerce petrol üretimi sağlanıyordu. 1970 ve sonrasında Irak ve İran başta olmak üzere diğer Arap

ülkeleri de petrol üretimin yabancılaşması durumuna el atarak kendi şirketlerini kurmaya yönelimine girmiştir. Bu dönemde petrol fiyatlarındaki hızlı artışlar petrol ihraç eden ülkelerde hızlı ama istikrarsız bir ekonomik büyümeye yol açmıştır. Artan gelirler "petro-dolar" olarak küresel finans piyasalarına akmıştır (Orsam,2014:9). Petro- dolar 1973 yılında Arap ülkelerinin petrolü sadece dolar üzerinden satması, elde ettiği kaynağı da Amerikan bankalarına yatırmasıyla işleyen bir yapıdır. Bu yapılanma sayesinden IMF (Uluslararası Para Fonu), petrol ihraç eden ülkelere kaynak sağlayabiliyor. Küresel piyasaya kaynak sağlayabiliyordu. Söz konusu Arap-İsrail savaş ile birlikte OAPEC kurularak ilk etapta petrolün batılı ülkelere karşı bir silah olarak doğrultulması düşünülmüştür. Fakat batılı ülkelerin oransal olarak az da olsa kendi üretiminin de olduğu bunu yanı sıra Nijerya ve Endonezya gibi ihracatçılarının da olduğu düşünüldüğünde bu fikir gerçeklik bulamamıştır. Petrol ambargosunun uygulanmasında Arap birliğinin dayanışma sağlaması gereklilik arz etmekteydi. Çünkü Arap ülkeleri açısından bakıldığında petrol gelirinden feragat etmek ekonomilerini sarsıcı nitelikte olacaktı. Üretimi dolayısıyla ihracatı azaltmak üretici ülkelerin gelirlerini azaltacak akabinde de bütün batı endüstrisi tarafında da sert tepiler uyandıracaktı. Bunlar göz önünde bulundurulduğunda 1973 savasından sonra fiyatların yükseltilmesi yolun gidilmiştir. Ham petrolün varil başına fiyatı 2,83 dolardan 10,41 dolara fırlamıştır (BP Statistical Review of World Energy June, 2011). Petrol fiyatının bir anda dört katına çıkması ile gelişen bu krizi 1929' dan buyana görülen en sarsıcı kriz olarak nitelendirmek mümkündür. Petrol fiyatındaki bu keskin yükseliş gelişmekte olan, petrol ithal eden ülkelere ekonomik açıdan sıkıntılı bir dönemin kapılarını açmıştır.

Petrol fiyatındaki bu ani yükselişe genel bir pencereden bakıldığında petrol tüketen ülkelerden, petrol üreten ülkelere doğru bir gelir transferini beraberinde getirdiği ortaya çıkmaktadır. Bu durumdan en çok etkilenen ise petrol ithal eden gelişmekte olan ülkeler olmuştur. İthal ettikleri petrol fiyatının artışına ilave olarak ithal ettikleri diğer mamul mallarında fiyatlarına petrolün hammadde olması sebebiyle yapılan artışların etkisi, bu ülkelerde durgunluk yaşanmasına neden olmuştur. Stagflasyon olarak adlandırılan bu durum ile birlikte enflasyonun içinde durgunluk yaşanıyor ve bu durum dünya çapında "maliyet enflasyonu" olarak ifade

ediliyordu (Kazgan,2012:120). İthal edilen petrol fiyatının karşılanamaması, emtia fiyatlarındaki artış ile karşılık bulmuş, enflasyon oranında ve beraberinde işsizlik oranında artış meydana gelmiştir. Büyüyen açığın kapanması için IMF ve Dünya Bankası gibi uluslararası kreditörlerden borçlanma yoluna başvurulmuş ve pek çok ülke için içerisinden çıkılması zor bir sarmala sürüklenmek kaçınılmaz olmuştur.

İkinci büyük petrol krizi ise 1979' da İran devriminin akabinde İran-Irak savaşı ile birlikte İran' dan Amerika' ya petrol sevkinin kesilmesi beraberinde OPEC in petrol fiyatlarını iki katına çıkartması ile birlikte meydana gelmiştir. Petrol fiyatı 13,03 dolardan 29,75 dolara yükselmiştir (BP, June, 2011).

1979-80 yıllarınca istikrarlı bir yükselişe geçen petrol fiyatı pek çok ülkeyi resesyona sürüklemiştir. Petrol fiyatındaki dalgalanmaların dünya piyasasını ve ekonomik büyüme hedeflerini bu denli derinden sarsması insanları yeni enerji kaynakları arayışına yöneltmiştir. Yaşanan bu ikinci kriz ile birlikte 1980' li yıllarda kömüre doğru bir yönelimin olduğu ve kömür üretiminin %60 oranında arttığı gözlenmiştir. Bunun yanı sıra petrol ile çalışan makine ve taşıtlarında petrol fiyatındaki sıçramalardan olumsuz etkilendiği ve taleplerinde büyük düşüler yaşandığı gözlemlenmiştir. Bu dönemde petrolü hammadde olarak ithal ederek üretim sağlayan, ekonomilerini üretim odaklı kurgulamış ülkelerde büyük bir krize sürüklenmiştir.

Üçüncü kriz ise 1990-91 yıllarında meydana gelen körfez savaşları ile birlikte gelişmiş fakat ilk iki kriz kadar sarsıcı nitelikte olmamıştır. İlk olarak Kuveyt' in işgal atına alınması sonrasında petrol fiyatı son dönemlerinin en düşük düzeyine gelmiş fakat hemen sonrasında Amerika' nın stoklarındaki petrolü piyasaya çıkartması ile bir miktar yükselmesini sağlamıştır. Öte yandan petrol ithalatçısı ülkelerin alternatif kaynaklara yönelmesi ve petrol kullanımında tasarruf sağlamaya çalışması ile birlikte bu kriz önceki krizlere nispeten daha hafif etkiler ile atlatılmıştır. Sonrasında takip eden yıllarda petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar devam etmiştir. 1997 yılında Kyoto Protokol'ü ile birlikte uluslararası tek çevre anlayışı ile temiz enerji kullanımı gündeme gelmiş ve bu durum petrol talebinde düşüşe neden olmuştur. Akabinde 1999 yılında OPEC arzı düşürerek petrol üretimini

azaltmış ve böylelikle petrol fiyatının tekrar artmasını sağlamıştır. Bunun yanında 2000'de ABD'de Temiz Hava Yasası'nın uygulamaya konması fiyat artışını desteklemiştir (Göcekli,2016:24).

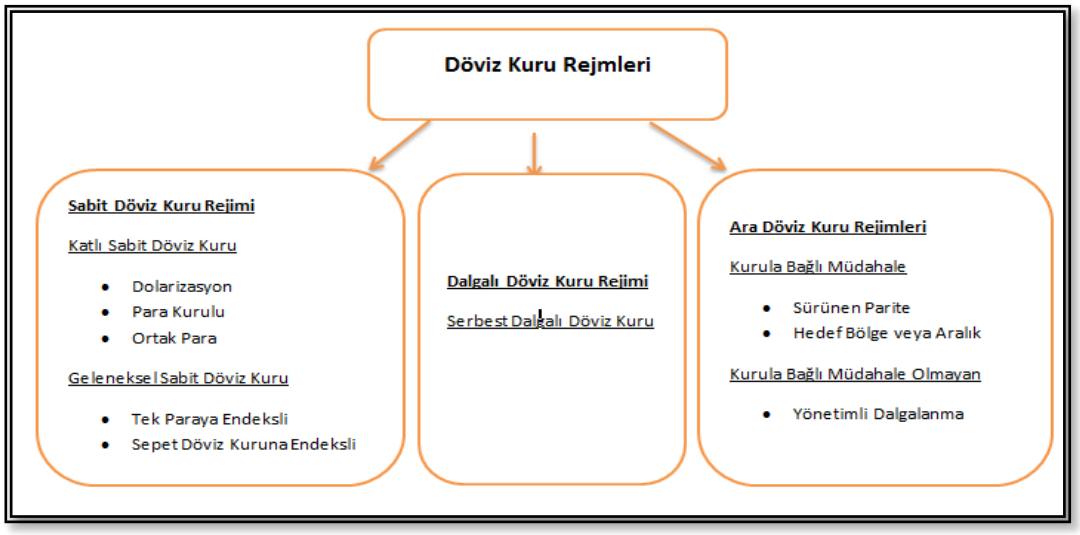
11 Eylül 2001 saldırısı sonrasından petrol piyasasında arz fazlası yaşanmış ve fiyatlarda uyumlu olarak düşüş göstermiştir. Fakat üzerinden pek geçmeden 2003 yılında meydana gelen Irak savaşı ve Çin de oluşan talep fazlası fiyatların tekrar yükselmesinde etkili olmuştur. Yıl 2008' i gösterdiğinde ise yaşanan finansal kriz ve piyasalarda geleceğin öngörülememesi ile birlikte şirketlerin stoklarındaki tüm petrolü piyasaya sürmelerinin üzerinde piyasada birden arz fazlası oluşmuştur. Bu durum petrol fiyatının düşmesine neden olmuş ve krizin etkilerin hafiflemesinin akabinde OPEC'in petrol üretimini düşürmesiyle tekrar fiyatlarda artış gözlenmiştir.

Ortadoğu ve Afrika' da yaşanan iç karışıklıklar sebebi ile 2011 yılında petrol arzında düşüş meydana gelmiş ve petrol fiyatları dalgalı bir biçimde fakat sabit bir eğilimde 2014 yılına kadar seyretmiştir. 2014 yılından 2015' e kadar olan aralıkta petrol fiyatlarında sürekli bir düşüş gözlenmiştir. Bu eğilimin sebepleri arasında FED' in faiz artırımına gitmesi ve böylelikle doların değer kazanmasının etkileri yatmaktadır. Doların değer kazanması ile birlikte yatırımların dövize yoğunlaşması petrol fiyatları ile birlikte tüm emtia fiyatlarının da düşmesine yol açtığı gözlenmiştir. Ya da diğer bir açıdan bakıldığında petrol talebindeki düşüşe arzın anında tepki veremeyişiyle oluşan arz fazlası da petrol fiyatının düşmesini açıklar niteliktedir (Erik-Koşaroğlu,2016,120).

1.4. Döviz Kurunda Meydana Gelen Değişimlerin Petrol Fiyatlarına Etkisi

Döviz, bir ülkenin kullandığı resmi para biriminin bir başka ülkenin parası karşısındaki değerini ifade eder. Döviz piyasaları yabancı paraların alınıp satıldığı veya ulusal bir paranın başka bir para birimine dönüştürülmesine olanak sağlayan kurumsal yapılardır (Seyidoğlu,2007:290). Ülkeler arasında yapılacak ticaret sebebiyle oluşacak para akışında ülkelerin para birimlerinin birbirine dönüştürülmesi diğer bir deyiş ile döviz kuru kullanımı gerekmektedir. Yabancı ülke paralarına ve

para yerine geçen her türlü ödeme aracına döviz olarak ifade edilir. Bu demek oluyor ki yalnızca nakit halde bulunan para değil ödeme emri, çek, senet gibi evraklar da döviz olarak nitelendirilir.



Döviz kuru sistemlerini sabit döviz kuru sistemi ve esnek döviz kuru sistemi olarak iki başlık altında değerlendirilir. Esnek döviz kuru sistemi kendi içerisinde serbest döviz kuru sistemi ve yönetilen dalgalanan döviz kuru sistemleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Serbest döviz kuru sisteminde döviz kuru petrol arzı ve talebince belirlenir merkez bankaları kura kesinlikle müdahalede bulunamaz. Yönetilen dalgalanan döviz kuru sisteminde ise merkez bankaları dengelemek amacı ile döviz alımı ya da satımı yaparak döviz kuruna müdahale edebilirler.

Dünyanın global bir pazar haline dönüşmesi ile ülkeler arası ticaretin en önemli köprüsü döviz kuru olmuştur. İkinci dünya savaşı akabinde her bir ülkenin parasının altın dolar standardına sabitlenmiş olması esasına dayanan Bretton-Woods (1944) sistemi kabul edilmiştir. Hedef; serbest, istikrarlı ve çok taraflı para sisteminin kurulmasıydı (Uzunoğlu,2007:4). Uluslararası para rezervini dolar olarak kabul eden bu sistem 1971 yılına kadar devam etmiştir.

Çeyrek yüzyıldan fazla süre uluslararası ekonomik ilişkilere düzenleyen Bretton Woods sistemi doların altına olan konvertibilitesinin 1971 yılında askıya alınması ve 1973 yılında sabit kur sistemin terk edilmesiyle işlevini yitirmiştir

(Parasız,2009:634) Bretton-Woods sisteminin yetersiz kalmasının üzerine IMF' nın sistemi destekleyecek yeni bir uluslararası rezerv oluşturması ile meydana gelmiştir. Fakat dünya piyasasının büyümesi ve ülkelerin kredibilitesinin artması SDR' ye olan ihtiyacı azaltmış ve Bretton Woods sistemi bütünüyle çökmüştür. Ülkeler bunun üzerine zamanla sabit kur sisteminden dalgalı kur sistemine geçmiştir.

Dalgalı kur sisteminde ise ülke parasının değeri piyasalarda serbestçe belirleniyor ancak para otoritesi döviz alım-satımı yoluyla kura müdahale edebiliyor veya etmek zorunda kalabiliyordur (Uzunoğlu,2007:13). Döviz talebi ve döviz arzının eşitlendiği noktada denge oluşur. Piyasada talep ya da arzda bir değişim meydana geldiğinde ise kurda iniş ya da çıkışlar meydana gelir (Seyidoğlu,2007:365). Döviz kurundaki artış ülke parasının değer kaybetmesine yol açarak ithalata konu olan malların ülke yurt içerisindeki fiyatlarının yükselmesine yol açmaktadır. Ülke denge kuruna göre daha fazla ihracatta bulunacaktır. Böylece karşılaştırmalı olarak daha dezavantajlı olduğu malı ihraç edecektir (Parasız,2009:611).

Aksi durumda döviz kurunda yaşanan düşüş ülke parasının yabancı para karşısındaki değerinin artmasını ifade ederek ithal olan malların ülke parası bazında fiyatının düşmesine neden olacaktır. Bu da demek oluyor ki dış denge arz ve talep dengesine göre döviz kuru değişimleri baz alınarak sağlanabilmektedir. Dalgalı döviz kuru sisteminin açık noktası ise döviz kuru belirsizliklerinin beraberinde enflasyon etkisi getirmesidir. Bu nedenle para politikası ile döviz kuru ve enflasyon arasında sıkı bir ilişki ortaya çıkıyor (Uzunoğlu,2007: 13)

Döviz kuru sisteminin diğer bir etkilendiği nokta spekülatif ataklarıdır. Döviz kurundaki artış beraberinde döviz kurunun daha da yükseleceği beklentisini oluşturarak spekülatörler tarafından döviz alımı ile karşılık bulacaktır. Kurdaki düşüş halinde ise daha da düşeceği varsayımı ile döviz satımları başlayacaktır. Bu tip spekülasyonların döviz kurunda daha büyük dalgalanmalara neden olması uluslararası işlemlerde risk ve belirsizlikleri arttırmaktadır (Parasız,2009:613).

Her bir döviz kuru rejiminin kendi içerisinde avantajlı yanları olduğu gibi dezavantajlı yanları da bulunmaktadır. Son dönemlerde dünya genelinde benimsenin

rejimler göz önüne alındığında, özellikle sermaye hareketliliğinin bulunduğu ekonomilerde kontrollü dalgalanmalardan, serbest dalgalanma döviz kuru rejimlerine geçişlerin olduğu görülmektedir. 1980-1990 yılları arasında dünya üzerindeki pek çok ülkede ekonomik krizler yaşanmış ve bu krizler neticesinde ülkelerin yerli parası yabancı para karşısında büyük ölçüde değer kaybetmiştir. Yaşanan krizlerin başında Şilli ve Meksika(1982), Finlandiya(1992), İtalya, İspanya ve İngiltere (1992), Meksika (1994), Rusya (1998), Brezilya (1999) ve Türkiye (2001) krizleri gösterilebilir. 1980' li yıllarda sermaye hareketliliğinin kısıtlı oluşu, özel sektörün desteklenmeyişi ve yabancı kaynaklara erişiminin sınırlı oluşu, yalnızca dış borçlanmanın devlet kanalında sağlandığı bir ekonomik sistemde yaşanan döviz krizleri, devletlerin dış borçlarını ödeyememeleri ile sonuçlanmıştır. 1990' lı yıllarda ise sermayenin serbestleşmesi ile birlikte dış borçlanma devlet özelinde kalmadığından meydana gelen krizler bu kez reel sektörde de firmaların büyük kayılar yaşamasına neden olmuştur.

Dünya üzerinde yaşanan ülke bazında krizler birinden farklı gibi görünse de bir takım ortak sebepler üzerinde inşa olduğunu söylemek mümkündür. Geçmişten bugüne süre gelen döviz krizi veya devalüasyon, döviz rezervlerindeki sorunlardan kaynaklı yaşanan krizler olarak ifade edilebilecek tüm krizleri, sebepleri ya da meydana gelen etkileri baz alınarak gelişmiş ülke krizleri, gelişmekte olan ülke krizleri, bankacılık sektörü odaklı gelişmiş krizler gibi alt kategorilere ayırılabilir. Genel olarak döviz krizlerinde, iç talep ve büyüme açısından ülke ekonomilerinin fazla gerildiği, enflasyonun yükseldiği, yerli paranın yabancı para karşısında değerlendiği, bu gelişmeler paralelinde dış ticaretin olumsuz önde etkilenerek ödemeler dengesinde ve dış dengede bozulmaların meydana geldiği bir ekonomik zemin söz konusu olmaktadır. Beraberinde dünya faiz oranındaki artış ve dış ticaretin kötüleşmesi ülkenin finansal bir krize sürüklenme ihtimalini daha da arttırmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde yaşanın krizler, gelişmiş ülkelere göre daha sarsıcı nitelikte olmaktadır.

Üretim kaybının çok yüksek olduğu ve maliyetlerin yükseldiği, yüksek oranda daha fazla dış borçlanmaya başvurularak atlatmaya çalışma yoluna da

başvurulmaktadır. En çok uzun süreli maliyetli ve uzun süreli döviz krizlerine genellikle bankacılık kesimi problemleri eşlik etmektedir (Özçam,2004:6).

Osmanlı İmparatorluğu'ndan Cumhuriyet' e kadar olan süreçte Osmanlı'nın ilk dönemlerinde altın ve gümüşün yabancı paralara karşı olan istikrarı duraklama ve gerileme dönemlerinde yaşanan finansal açıkları karşılamak için yapılan para basımları, iç ve dış borçlanmalara başvurulması gibi gelişmeler yerli paranın istikrarını bozarak değerlenmesine sebep olmuştur. Osmanlı' nın son yıllarında altın karşılığında para basma görevi Osmanlı bankasına verilmiştir. Bu görev Cumhuriyet' in ilk yıllarında da yeni kağıt para basımı görevini üstlenmesi ile devamlılık göstermiştir. 1930 yılında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası kurulmuş ve para basım görevi bu bankaya devrolmuştur.

1930 yılında kabul edilen Türk Parası Kıymetini Koruma Kanunu ile kişi ya da kurumların ellerinde döviz bulundurmasını sınırlayan nitelikte sıkı bir rejim belirlenmiş ve 80' li yıllara kadar bu rejim süregelmiştir. 1980 itibariyle dünya ile uyumlu nitelikte nispeten ulusal paranın serbest olduğu bir rejim benimsenmiştir (Altınok,2010:56).

Cumhuriyet tarihinde döviz kurlarıyla ilgili gelişime bakıldığında, dünya ekonomisi ile etkileşimde fakat enflasyon, ödemeler dengesinde ve dış ticarette bozulmalar gibi sebepler ile devalüasyon kararlarının alındığı bir görüntü ortaya çıkmaktadır.

Türkiye' de hakim olan döviz kuru sistemleri incelendiğinde 1980 yılının kırılma noktası olduğu dikkat çekmektedir.1980 öncesi dönem incelendiğinde dikkat çeken husus, uygulanan istikrar tedbirleri çerçevesinde en önemli politik aracın devalüasyon olarak belirlenmiş olmasıdır. Bu dönemde 1946-1979 yılları arasında toplam altı kez devalüasyon uygulamasına gidilmiştir (Taban,2004:136). 1980 yılına kadar benimsenmiş olan sabit döviz kuru sistemi yerini 1980 kararları ile birlikte yine Merkez Bankası'nın müdahalesine açık esnek kur sistemine bırakmıştır. 2000 yılında meydana gelen likidite krizi 2001 yılında devalüasyon ile neticelenerek bant içerisinde dalgalanmalı kur sistemine geçilmiştir. Merkez Bankası kurlarda ortaya çıkan aşırı oynaklık hallerinde ihale yoluyla ya da önceden ilan edilmemiş alım satım

uygulamalarıyla kurlara müdahale ederek istediği sınırlara çekebildiği bir kur sistemidir (Eğilmez,2012:2).

1946 yılında IMF ve Dünya Bankasına üye olunurken savaş sonrası koşullara uyum sağlamak, ithalatı sınırlayıp ihracatı arttırmak için devalüasyon yapılmıştır.1 Dolar 1,32 liradan 2,48 liraya çıkartılarak, %116 devalüasyon gerçekleşmiştir. 1958 yılında Kore savaşı sonrasında ülkedeki iç ve dış fiyatlar arasındaki dengesizlikleri ortadan kaldırmak için devalüasyon yapılmıştır. 1 Dolardan ithalat bağlamında 6,22 lira vergi alınmıştır. 1960 yılında 1 Dolar 2,80 lira den 9.02 liraya çıkartılmış, %220 devalüasyon yapılmıştır.

1970 yılında İç talebin artışı ve dış talebin bunu takip etmeyişi ile dış dengedeki bozulmalar ile birlikte, yabancı finansman kaynaklarının da yetersiz oluşu ile 1 Dolar 9 liradan 15 liraya yükseltilmiş ve %67 devalüasyon yapılmıştır.

1979 yılında 1974 sonrasında petrol fiyatındaki dengesizlikler ve yüksek enflasyonun döviz kurunun diğer ülke paraları karşısında rekabet edebilirliğini olumsuz yönde etkilediği bir ortamda ilk etapta %30 sonrasında ise %88 devalüasyon yapılmış ve 1 dolar 47,5 liraya çıkmıştır.

1980 yılında dışa açılma ve liberalizasyon sürecini takiben serbest döviz kuru ve ihracat eğilimi sağlamak için planlanan teşvikler planlanmıştır. 24 ocak kararları ile %33 oranında devalüasyon yapılmıştır.

1988 yılında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası koordinatörlüğünde döviz piyasası faaliyete geçirilmiş ve kurların belirlenmesi için bankalar ve özel finans kuruluşlarınca kur belirleme seanslarının düzenlenmesi sağlanmıştır (Özçam,2004:9).

1991 yılında Körfez Savaşı'nın da etkileri ile birlikte var olan kamu açıklarını kapamada Merkez Bankası' nın da yetersiz kalması, aşırı değerli olan yerli paranın dış ticareti olumsuz yönde etkileyişi ile birilikte 1994 yılında yaşanan finansal krizin hemen öncesinde ilk etapta %14 oranında devalüasyon yapılmış, sonrasında yine yerli paranın değeri %70 oranında düşmüştür.

2001 yılı Şubat ayında Dalgalı Kur Sistemine geçerek %50 civarında bir devalüasyon yapan hükümet 2000 yılında 9,7 milyar dolar olan cari açıkla 26,6 milyar olan dış ticaret açığına bir çözüm getirmeyi de hedeflemiştir (Saatçioğlu,2005:6).

1.5. Petrol Fiyatındaki Belirsizlikler ve Makro-Ekonomik Değişkenlerin Etkileşimi

Basit ekonomi modelinde denge $I \equiv Y-C=S$ olarak ifade edilmektedir. (I) yatırımlar, (C) tüketim, (Y) çıktı ve son olarak (S) tasarruflar olarak sembolize edilmektedir. Buradan hareketle gelirden ya da çıktıdan harcamaları çıkarttığımızda kalan, tasarruf ya da yatırım olarak nitelendirilecek değeri göstermektedir. Devlet kesimi ve dış ticaretin de modele eklenmesi ile ekonomik denge modeli aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$Y \equiv C+I+G+NX$$

(G) devletin mal ve hizmet alımlarını, (TA) ise net ihracatı ifade etmektedir. Harcanabilir gelir açısından bakıldığında ise aşağıdaki formül karşımıza çıkmaktadır. Gelir ile özelleştirmeler ile yapılan transferlerin toplamından(TR), vergilerin (TA) çıkartılması ile elde edilir. Harcanabilir gelir, tüketim ve tasarrufa gitmektedir.

$$YD \equiv Y+TR-TA$$

Bu durumda harcanabilir geliri $Y \equiv C+S$ olarak ifade etmek mümkündür. Dış ticaret dengesi ve devletin bütçe dengesini ise aşağıdaki formülden yola çıkarak görebiliriz. Burada (S-I) özel kesimin yatırımları aşan tasarruf fazlası/açığıdır. (G+TR+TA) ise devletin bütçe açığını/ fazlasını ifade etmektedir. (NX) ise ne ihracat diğer bir ifade ile dış ticaret açığı/ fazlasını ifade etmektedir.

$$S-I \equiv (G+TR-TA)+NX$$

Bütçe açığının bir karşılığı olmak zorundadır. Devlet bütçe açığı oluştuğu durumda ya içeriden ya da dışarıdan borç almak zorundadır. Kamu harcamalarında meydana gelecek bir artış bütçe dengesini bozarak açığın atmasına sebep olacaktır. Dış açık ya da fazla ülkenin yurt dışına olan borcu veya alacağını ifade eder. Diğer bir ifade ile ülkenin yerli üretimine kıyasla tüketiminin daha fazla olduğu, bu sebeple ithalatının ihracatı aşar nitelikte fazlalık gösterdiği anlaşılır. Ülkenin istikrarlı bir ekonomik büyüme için üretimin sürekliliği önem arz etmektedir. Borçlanma, ekonomik büyüme ve faizin bir arada sürdürülebilir olması için uygulanacak politikalar önem arz etmektedir.

Faiz oranın büyümeden küçük olduğu durumda borç/gelir oranı azalacağından ilave borçlanma devlet açısından bir gelir unsuru olarak düşünülebilir. Bu koşullarda borçlar yeniden borçlanarak ödenebilir. Fakat bu süreç faiz oranlarındaki yükselme veya herhangi bir dışsal şok ile büyüme oranının düşmesiyle tersine dönerse bu durumda borçlanmayı borçlanma ile ödeme politikasının topluma maliyeti de yüksek olur. Tersine faiz oranı büyüme oranının üzerinde ise bu durumda borç/gelir oranı zaman içinde artar ve devam eden faiz dışı bütçe açıkları uzun dönemde sürdürülemez.(Göker,2005:41)

Yalnızca nihai mamul olarak değil, üretim girdisi olarak ithal edilen mallar Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin üretiminin sürekliliği için önem taşımaktadır. Petrol açısından değerlendirilecek olursa, petrolün özellikle sanayi sektöründe zorunlu bir üretim girdisi niteliğinde olduğunu ifade etmek mümkündür.

Petrol ithalatına bağımlı olan ülkelerde ithalat kalemi artacağından cari açıkta da artış söz konusu olacaktır. Çünkü ülke ihracat yapabilmek ya da iç talebi karşılayabilmek için ürettiği mamülde dahi ithal girdi kullanmaktadır. Çıktıdan çok girdinin oluşu dış dengeyi negatif yönde etkileyecektir. Üretim açısından değerlendirildiğinde ithal girdi olan petrolün fiyatının artması maliyetleri artırmak suretiyle sanayi üretiminin yavaşlamasına ve işsizlik, maliyet kaynaklı enflasyon ve ekonomik daralma gibi önemli makro iktisadi problemlerin baş göstermesine neden olacaktır (Dücan,2017: 39).

Petrol fiyatlarındaki değişimler sadece Türkiye ekonomisi değil dünya

üzerinde reel olarak geçerliliğe sahip olan bütün ekonomiler için aynı durumu vurgulamakta ve ekonomilere yön vererek değişimlerin yaşanmasına neden olmaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelen değişimler tüm dünya ülkelerinde aynı derecede önemli bir konuma sahip olmaktadırlar. Çünkü petrol değişkeninin alış ve satış fiyatı arasındaki farklar ihracat ve ithalatı yapan tarafları ticari açıda farklı ölçüde etkilemektedir. Özellikle döviz kuru ve piyasalarına bağlı olarak oluşturulan bu değişimler ülke içi kullanım oranı, dış alım ve satım oranı olmak üzere farklı cari başlıklar altında değerlendirilmekte ve kurlarda kullanım durumuna göre iktisadi açıdan farklı etkiler yaratmaktadır.

Ülke ekonomilerinde petrol fiyatları ülkelerin ihracat ve ithalat kalemlerindeki büyüklükleriyle de etkili olur çünkü petrolün bazı ülkelerde ham kaynak olarak yer alması, bazı ekonomilerin bu durumu avantaja çevirmesi, işlenmesi ve ulaştırılması konusundaki lojistik destek ve yöntemlerin hepsi bu durumda etkili ve geçerli olmaktadır. Özellikle OPEC kapsamında değerlendirilen ve günümüzde belirlenen sayıları 42 olan ihracatçı konumundaki ülkelerin hepsi ülke dış ticarete fazlasını bu kaynaktan vermekte ve ülke gelirinin yarısından fazlası petrol kaynağının kullanılması ve satılmasında elde edilmektedir.

Finansal piyasalar, OPEC'in 1988'de kendi referans fiyatlarını vadeli Brent kontratlarına bağlamasıyla ham petrol fiyatlarının kontrolünü yapan kurum olarak bütün dünya ekonomilerince tanınmıştır.

Arz ve talep karşılıkları da bu kurum denetimi kapsamında yürütülmekte ve piyasada dengesi kontrolü sağlanmaya çalışılmaktadır. Ham petrol, işlenmiş petrol ve nihai petrol ürünlerinin arz ve talebe bağlı olarak tüketim kalıplarını etkilemesi, beraberinde döviz üzerinden işleme tabi tutulması ülkelerin finansal kalemlerdeki işlemlerine doğrudan etkide bulunmalarından dolayı kısa ve uzun dönemde ilişki içinde bulunmaktadır.

Finansal alanda görmüş oldukları işlemlere göre petrol ürün ve ürün türevleri reel piyasalarda ciddi bir hacim yaratmış ve analizde de kullanılacak olan makro değişkenler üzerinde de birebir etkilere sebep olmuştur. Özellikle döviz kuru ve faiz oranlarındaki değişimlerden spekülatif olarak etkilenmeleri, bu tarz finansal

enstrümanlar üzerinden kazanç elde eden ülkeler için avantaj oluşturmuştur.

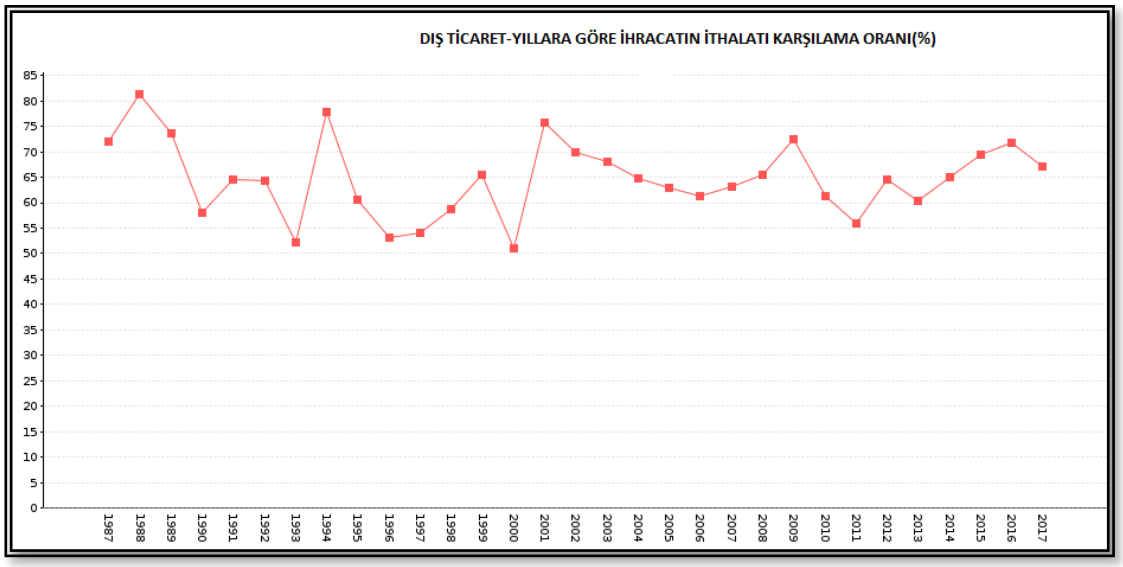
Özellikle yüksek büyümenin yaşandığı gelişmekte olan ülkelerde, artan enerji talebi petrol ve doğalgaz gibi enerji kaynaklarının ithalatında yoğun artışlara sebep olmakta, artan enerji ithalatı ise yeterli döviz girişi olmayan bu ülkelerde yüksek cari açıklara yol açmaktadır (Güngör vd,2016: 32).

Türkiye' nin 1987-2017 yılları arasında dış ticaret istatistikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Yıllara göre ihracat ve ithalat miktarlarındaki artış ve yüzde değişimlerine yer verilen bu tablo üzerinden ihracatın ithalatı karşılama oranı göz önünde tutularak cari açığın etkileri değerlendirildiğinde ortalamada cari açığın %65-70 bandında seyir ettiği çıkarıma varmak mümkündür.

Yıllara göre dış ticaret, 1987-2017	İhracat		İthalat		Dış ticaret dengesi	Dış ticaret hacmi	İhracatın ithalatı
Yıllar	Değer	Değişim(%)	Değer	Değişim(%)	Değer	Değer	karşılama(%)
1987	10 190 049	36,7	14 157 807	27,5	-3 967 757	24 347 856	72,0
1988	11 662 024	14,4	14 335 398	1,3	-2 673 374	25 997 422	81,4
1989	11 624 692	-0,3	15 792 143	10,2	-4 167 451	27 416 835	73,6
1990	12 959 288	11,5	22 302 126	41,2	-9 342 838	35 261 413	58,1
1991	13 593 462	4,9	21 047 014	-5,6	-7 453 552	34 640 476	64,6
1992	14 714 629	8,2	22 871 055	8,7	-8 156 426	37 585 684	64,3
1993	15 345 067	4,3	29 428 370	28,7	-14 083 303	44 773 436	52,1
1994	18 105 872	18,0	23 270 019	-20,9	-5 164 147	41 375 891	77,8
1995	21 637 041	19,5	35 709 011	53,5	-14 071 970	57 346 052	60,6
1996	23 224 465	7,3	43 626 642	22,2	-20 402 178	66 851 107	53,2
1997	26 261 072	13,1	48 558 721	11,3	-22 297 649	74 819 792	54,1
1998	26 973 952	2,7	45 921 392	-5,4	-18 947 440	72 895 344	58,7
1999	26 587 225	-1,4	40 671 272	-11,4	-14 084 047	67 258 497	65,4
2000	27 774 906	4,5	54 502 821	34,0	-26 727 914	82 277 727	51,0
2001	31 334 216	12,8	41 399 083	-24,0	-10 064 867	72 733 299	75,7
2002	36 059 089	15,1	51 553 797	24,5	-15 494 708	87 612 886	69,9
2003	47 252 836	31,0	69 339 692	34,5	-22 086 856	116 592 528	68,1
2004	63 167 153	33,7	97 539 766	40,7	-34 372 613	160 706 919	64,8
2005	73 476 408	16,3	116 774 151	19,7	-43 297 743	190 250 559	62,9
2006	85 534 676	16,4	139 576 174	19,5	-54 041 499	225 110 850	61,3
2007	107 271 750	25,4	170 062 715	21,8	-62 790 965	277 334 464	63,1
2008	132 027 196	23,1	201 963 574	18,8	-69 936 378	333 990 770	65,4
2009	102 142 613	-22,6	140 928 421	-30,2	-38 785 809	243 071 034	72,5
2010	113 883 219	11,5	185 544 332	31,7	- 71 661 113	299 427 551	61,4
2011	134 906 869	18,5	240 841 676	29,8	- 105 934 807	375 748 545	56,0
2012	152 461 737	13,0	236 545 141	-1,8	- 84 083 404	389 006 877	64,5
2013	151 802 637	-0,4	251 661 250	6,4	- 99 858 613	403 463 887	60,3
2014	157 610 158	3,8	242 177 117	-3,8	- 84 566 959	399 787 275	65,1
2015	143 838 871	-8,7	207 234 359	-14,4	- 63 395 487	351 073 230	69,4
2016	142 529 584	-0,9	198 618 235	-4,2	- 56 088 651	341 147 819	71,8
2017*	157 019 765	10,2	233 799 619	17,7	- 76 779 854	390 819 384	67,2

Şekil 5. Türkiye' nin yıllara göre dış ticaret istatistikleri-http://www.tuik.gov.tr

Türkiye de cari açıktaki artış ekonomik büyüme açısından değerlendirildiğinde, ekonominin büyümesiyle cari açık arasında her daim doğru bir orantı olduğu görülmektedir. Büyümenin ivmelendiği yıllarda cari açığında artış da olması bunu kanıtlar niteliktedir. Ülkeye kaynak girişi olduğunda ekonomide büyüme hızı artmakta, kaynaklar azaldığında ise büyüme hızı düşmektedir. Buradan hareketle Türkiye ekonomisi için ithalat cari açığı arttırmakta fakat ekonomik büyümeyi hızlandıran bir etki oluşturduğunu söylemek mümkündür (Şit,2006:8).



Şekil 6. Türkiye de ihracatın ithalatı karşılama oranı- https://biruni.tuik.gov.tr

Petrol günümüz ekonomik sistemi içerisinde yapı taşı niteliğinde bir enerji kaynağıdır. Üretim ve sanayi içerisindeki petrol ihtiyacı göz önünde tutulduğunda, petrol piyasasındaki dalgalanmaların ekonomik büyüme üzerine önemli ölçüde etki ettiği ortaya çıkmaktadır. Petrol kaynaklarının yetersizliği ülkeleri ithalata bağımlı kılarak cari açığın ortaya çıkmasında önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Petrol fiyatındaki iniş ya da çıkış işsizlik, enflasyon, ekonomik büyüme ve dış açık gibi makroekonomik değişkenleri etkisi altına alarak ülke ekonomilerine direkt etki etmekte ve bu durum zincirleme halde dünya ekonomisi etkisi altına almaktadır. Bununla birlikte petrolü ülkelerin ekonomileri için bu derece önemli kılan etken

kuşkusuz bu emtianın dünya üzerinde en fazla ticareti yapılan enerji ürünlerinden biri olmasıdır(Güngör vd,2016: 30).

Petrol ithal eden ülkelerden, ihraç eden ülkelere para transferi sağlanmakta ve durum süreklilik arz ettiği için petrol fiyatındaki olası yükseliş dünya bazında adil olmayan gelir dağılımının nedenlerinden biri olmaktadır. Diğer bir açıdan petrol fiyatındaki artışla birlikte petrol ithal eden ülkelerden döviz çıkışı da artacağı için ülkede dış açığın ve döviz talebinin artması da kaçınılmaz olacaktır. Yüksek petrol fiyatları petrol ithal eden ülkelerin ödemeler dengesini bozmakta, ithal mallarının pahalanmasına ve ihraç mallarının değerinin düşmesine sebep olmakta kısaca enflasyonu arttırmaktadır Güngör, vd., 2016: 31).

Sanayileri petrole bağımlı olan gelişmekte olan ülkeler açısında petrol fiyatındaki artış ithal edilen emtianın fiyatının yükselmesinin fakat ihracata konu olan mallarının değerini ise düşürmesine neden olmaktadır. Bu durum enflasyonu arttırıcı bir etki oluşturarak ödemeler dengesini de etkilemektedir. Petrol fiyatının yükselmesi ile ithal edilen enerjinin miktarı düşmekte bu durum ise petrolün kullanıldığı üretim sektöründe verimliliğin azalmasına neden olmaktadır.

Ekonomik büyümenin temel etmenlerinden biri olan üretimin sekteye uğraması milli geliri azaltmakta ve ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Petrol fiyatındaki yükselişten en çok etkilenen şüphesiz bütçe açıklarını borçlanma ile kapatan gelişmekte olan ekonomiler olmaktadır (Güngör,vd,2016:30). Cari dengeyi belirleyen unsurlardan olan döviz kuru ve petrol fiyatı incelendiğinde döviz kurunun değer kaybetmesi halinde cari işlemler açığı azalmakta, petrol fiyatında artış olması halinde ise cari işlemler açığı büyümekte olduğu gözlenmektedir. (Togan-Berument,2011:3).

Yüksek petrol fiyatlarının makroekonomik hedefler üzerine etkilerinin ölçümlenmesinde uygulanan politikalar önem arz etmektedir. Petrol ithal eden ülkeler açısından bakılacak olursa yüksek petrol fiyatları doğrudan girdi maliyetini arttırmakta ve bu durum, üretilen mal ve hizmetlerin fiyatlarının artmasına ve dolayısıyla enflasyona neden olmakta, bu durum yapısal sorunları bulunan ve bütçe açıklarının borçlanma yoluyla kapatılmaya çalışıldığı gelişmekte olan ekonomilerde

daha fazla hissedilmektedir (Bayraç,2003:17).Petrol ihraç eden ülkeler açısından bakılacak olursa, petrol ülkelerin ihracat kalemini doğrudan arttırmakta olduğu için petrol fiyatındaki artış ülke ekonomisini olumlu yönde etkileyecektir.

Petrol fiyatının düşmesi açısından durum değerlendirecek olursa ithal edilen malın fiyatının düşmesi üretimi destekleyecek ve ihraç edilen malların değerlenmesine neden olacaktır. Milli gelir artacak ve dış borçlar ile ödemeler dengesini olumlu biçimde etkileyecektir. Diğer taraftan petrol fiyatlarındaki düşüş ise petrol ithal eden ülkelerin dış borçlar ve ödemeler dengesini olumlu yönde etkilemekte böylece ithal mallarının ucuzlamasına ihraç mallarının değerinin yükselmesine, diğer bir ifadeyle milli gelirin artmasına sebep olmaktadır (Özkaya,2001:25)

Uluslararası pazarda petrol fiyatlarındaki değişimler, petrol üreticilerinin ve yatırımcıların kararlarını etkileyen önemli bir unsurdur. Petrol üreticileri açısından değerlendirilecek olursa, yüksek petrol fiyatları, şirketlerin üretim maliyetlerini artırma eğilimindedir. Dolayısıyla, girdi maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle ürünlerin satış fiyatları artmakta bu durum yüksek enflasyona neden olmaktadır. Nihai olarak üreticilerin satın alma gücünü azalmakta ve bu durumda ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir.

Yatırımcılar açısından bakılacak olursa, küresel petrol fiyatlarının düşmesi, ekonomileri petrol ihracatına dayalı ülkelerde döviz kurunun da düşmesine neden olmaktadır. Küresel petrol fiyatının artması ise petrol talebini azaltmaktadır. Petrol talebinin azalması, petrol arzının da düşmesine neden olmaktadır.

Dünya petrol talebinin fiyatlara göre değişimi kısa vadede esneklik göstermektedir. Petrole olan uzun vadeli ve sürekli artan bir talebe rağmen, petrol fiyatlarının stabil olmadığını gözlenmektedir. Bunun temel nedenini ihraç eden ve ithal eden ülkeler arasındaki politik dengesizlikler varsaymak mümkündür.

Petrol fiyatındaki artış, petrol ihracatçısı konumundaki ülkeler için gelirlerin artmasına ve ekonomik büyümenin hızlanmasına olanak sağlarken; fiyatlardaki olası bir düşüş ise ekonomik aktivitenin zayıflamasına neden olmaktadır. Ekonomik

çeşitliliğin düşük olduğu, petrolün en önemli gelir kaynağı olduğu bu ülkelerde, fiyatların artması ekonomide kolay finansman nedeni ile harcamaları arttırmaktadır. Ancak artan döviz geliri Hollanda Hastalığı diye tabir edilen, ulusal paraların aşırı değerlenerek petrol harici sektörlerde rekabet gücünün kaybolmasına neden olmaktadır (Orsam,2014;10). Ekonomik büyümenin istikrarlı olmasının hedeflendiği varsayımıyla hareket edilecek olursa, tek bir ekonomik faaliyete aşırı bağımlılık durumu, fiyatların gerilemesi ile birlikte harcamaların azalması ve kamu açıklarını oluşması sonrasında istikrarsız bir büyümeyle neticelenmektedir.

1.6. Döviz Kurundaki Belirsizlikler ve Makro-Ekonomik Değişkenlerin Etkileşimi

Döviz piyasası oyuncuları açısından asıl önem arz eden döviz kuru değildir. Döviz kurundaki belirsizlikler, gelecekte kurun ne olacağını öngörebilmektir. Fakat özellikle dalgalı kur sisteminin benimsendiği bir sistemde döviz kurunu tahmin etmek ve bu doğrultuda olası risklerden korunmak pek kolay olmamaktadır. Çünkü kuru etkileyen pek çok faktör söz konusudur. Ekonomik faktörlerin yanı sıra politik stratejiler de önemli ölçüde döviz kurunu etkilemekte ve tahmin edilebilirliği önemli ölçüde azaltmaktadır. Ekonomik açıdan değerlendirilecek olursa ödemeler dengesinin döviz kuru tahmin edilmesinde başvurulan önemli bir kıstas olduğu dikkat çekmektedir. Eğer bir ülkede ödemeler dengesi olumlu yönde değişiyorsa, diğer bir ifade ile cari denge fazla veriyorsa bu durumu uluslararası rezervlerde artış ya da dış borçta azalış olarak açıklayabiliriz (Uzunoğlu,2007:16). Bu koşullarda ülke parasının değeri artıyor ve döviz kuru düşüyor. Aksi halde ödemeler dengesinde olumsuz yönde değişiyorsa ülke parası değer kaybediyor ve döviz kuru artıyor. Ödemeler dengesi ve döviz kuru arasındaki ilişkinin temelinde ithalat, ihracat ve uluslararsı piyasada kullanılan kredilerin etkileşimi yer almaktadır.

İktisadi büyüme açısından döviz kurunda tahmin yapılacak olursa, ekonomik büyümenin kaynağının ne olduğunun incelenmesi gereklilik arz etmektedir. Yatırımlar ile elde edilmiş bir ekonomik büyüme ihracatı destekleyecek

ve ülke parası değerlenebilecektir. Ya da ülke içerisinde tüketimin arttığı ve ithalat eğiliminin de arttığı bit ortamda ülke parası değer kaybedecektir. Ülkeye döviz girişi ya da çıkışı dış ticaret işlemleriyle sağlanmaktır. İthalatın ihracattan fazla olduğu bir ekonomide ülkeye olan döviz transferi azalacak, ülkenin cari açığı oluşacaktır. Üretime kıyasla harcamanın daha fazla olduğu bir ekonomik yapıda negatif yönlü bir tasarruf yapılmış olmakta, bu durum da döviz kurundaki belirsizliklerin etkilerine ve döviz kuru politikasının öneme dikkat çekmektedir. Bir ülkede cari açık ve yüksek büyümenin birlikteliği, ülke parasının değerli, döviz kurlarının düşük tutulması veya iç tasarruf açıkları gibi nedenlerden meydana gelebilir. Ekonomik olarak ülke risk oranını arttırdığı için istenmeyen bir unsurdur (Şit,2006:7).

İhracat ve ithalatın döviz girdisi veya çıktısı sağladığından yola çıkarak, ihracat ya da ithalat yapılarak döviz transferi sağlandığı ve döviz kurundaki değişim ile belirsizliğin büyüme üzerine etkisi değerlendirilebilir. Buradan hareketle döviz talebindeki artış esnek kur sisteminde yerli para üzerinde değerini düşürme etkisi oluşturacak bu durum ihracatı olumlu yönde etkilerken, ithalatı olumsuz yönde etkileyecek ve iktisadi büyümede artış gözlemlenebilecektir. Sabit kur politikasında ise döviz arzı ve talebindeki değişimlerden arındırılarak sabitlenmiş bir kur politikası güdüldüğü için enflasyonist bir piyasada ülke parasının değerlenmesinin ivmelenerek artması ile birlikte ithalat artacak fakat ihracat ise düşecektir. Bu durum ise ekonomik büyüme üzerinde negatif yönde etkiler oluşturacaktır. Esnek kur rejiminde ise, ekonomide ortaya çıkan bir dışsal şok, fiyatlarda hemen gerekli düzenlemelere izin vererek, çıktı dalgalanmalarının azaltılmasına katkıda bulunacak ve bu da büyümeyi olumlu etkileyecektir (Levy- Yeyati ve Sturzenegger, 2001:63). İktisadi istikrara dayalı bu sistem içerisinde döviz kurundaki dalgalanmalar, enflasyon ve faiz oranlarıyla ilişkilidir. Bu parametreler de büyük ölçüde izlenen para politikaları ile ilintilidir (Okur, 2002:16).

Esnek döviz kuru politikasının hakim olduğu bir sistemde döviz kurunda dengenin sağlanmasının, otorite tarafından yürütülen maliye ve para politikaları ile birlikte faiz oranına bağlı olan sermaye hareketliliğiyle endeksli olması ekonomi politikalarının döviz kuru üzerine etkisi ve karşılıklı olarak makro-ekonomik değişkenler üzerine etkilerini ortaya koymaktadır. Uygulanan para politikalarının

enflasyon ve döviz kuru üzerine etkileri incelendiğinde ise para arzının para talebinde daha fazla olması durumunda enflasyonu tetikleyecek ve paranın değeri düşecektir. Diğer bir açıdan bakılacak olursa ihracat ya da ithalata konu olan emtiaların fiyatları döviz kuru ile belirlenmektedir. Döviz kurunun artması ile birlikte İthal edilen emtiaların fiyatında artış olması halinde, yerli üreticiler de karlılıklarını gözettikleri için fiyat artırımına gidecek ve bu durum enflasyonu tetikleyecektir. Enflasyon döviz kuru belirsizlikleri ilişkisinde dövizin ülkeye girişi ve çıkışına serbestlik getiren esnek kur sistemi ülkelerin para politikası üzerindeki kontrol alanını sınırlandırmakta bu durum para otoritelerinin daha enflasyonist politikalar izlemelerine neden olabilmektedir. Yüksek enflasyon ve kredi kaybı sistemin ekonomiye getirdiği maliyet olarak düşünülmektedir (Taban,2004:134).

Döviz kuru belirsizlikleri yatırım kararını da direkt olarak etkilemektedir. Özellikle söz konusu yatırım fikri oluşurken getiri ve risk hesaplamalarının yapıldığı noktada döviz kuru istikrarı gözetilmektedir. Dolayısıyla tüm makroekonomik değişkenlerde olduğu gibi döviz kurundaki belirsizliklerde yatırımları olumsu yönde etkileyebilmektedir. Diğer bir açıdan bakılacak olursa risk arzusu ile yatırım kararı alan yatırımcı biçiminde ise döviz kuru belirsizlikleri yatırım kararını olumlu yönde etkileyen bir zemin de oluşturabilir.

BÖLÜM II

PETROL FİYATI BELİRSİZLİĞİNİN MAKRO-EKONOMİK DEĞİŞKENLER ÜZERİNE ETKİLERİNİN MODEL YAPISININ BELİRLENMESİ

Çoğunlukla frekansı yüksek olan datalarda gözlenen oynaklık yapısına benzeyen durumlarda ARCH (otoregresif koşullu heteroskedastisite) ve GARCH (genelleştirilmiş otoregresif koşullu heteroskedastisite) modellemeleri kullanılmaktadır. Ekonomik verilerde oynaklığın açıklanmasında daha çok tek değişkenli modeller üzerinden oynaklığın değişimini inceleyen ARCH Engle (1982) modellerin yanı sıra Bollerslev' in geliştirmiş olduğu GARCH modelleri de yaygın olarak kullanılmaktadır. GARCH modeli diğer bir ifade ile genelleştirilmiş ARCH modeli oynaklık sürecini modele, koşullu varyansın hata terimlerinin gecikmeli değerlerinin yanı sıra kendi gecikmeli değerini de dahil ederek açıklamayı hedefler.

Ekonomide volatilitenin ölçülebilmesi ve finansal risklerin görülmesini sağlamak açısından tek değişkenli modeller yerine çok değişkenli modeller kullanmak elde edilen sonuçların daha iyi yorumlanabilmesine olanak sağlamaktadır. MGARCH diğer bir ifade ile Çok değişkenli GARCH model (Bollerslev, Engle ve Wooldridge) ile bir piyasada ya da bir sektörün bileşeninde meydana gelen oynaklığın başka piyasaya ya da sektör bileşenindeki oynaklığa etkisini, oluşan etkinin büyüklüğünü ölçebilmek için etkin olarak kullanılmaktadır.

Çok değişkenli GARCH modellerinde koşullu varyans ya da koşullu standart sapma da açıklayıcı değişken olarak modele dahil edilmektedir.(361917:115). Bununla birlikte finansal göstergelerin birlikte hareketlerinin zaman içerisindeki davranışları açıklanması hedeflenmektedir. MGARCH modelinin kullanılmasıyla değişken sayısının artması akabinde korelasyon ve kovaryans sorunlarını ortaya çıkartmıştır. Modeldeki parametre sayısı arttıkça süreç karmaşıklaşmaktadır.

Koşullu kovaryans matrisinin pozitif olmasını sağlamanın güç olması sebebi ile Bollerslev ve diğerleri koşullu kovaryans matrisi için formülasyon oluşturmuş ve MGARH modelini genişleterek VECH modelini ortaya atmıştır. VECH model ile finansal varlıkların birbirlerinin varyansları ile etkileşim içerisinde olup olmadığı, ortaya çıkan etkileşimin zaman içerisindeki dağılımını çok değişkenli otoregresif değişen varyans ve kovaryans modelleri altında ele alınabilmektedir. VECH modelinde kovaryans matrisinin her bir elemanının yalnızca kendi t-1 değeri ile belirlenebileceği kısıtı söz konusudur. Fakat her bir eleman için pozitif olma kısıtı sağlanamayacağı için Baba,Engle,Kraft ve Kroner BEKK modeli ortaya atmışlardır.

BEKK modeli VECH modelin sınırlandırıcı hali olarak ifade edilmektedir. Çok değişkenli GARCH modellerden olan BEKK ve VECH modelin tek değişkenli GARCH modeli doğrudan genellediğini ifade etmek mümkündür. GACH modelde olduğu gibi koşullu kovaryans matrisini modellemektense, koşullu kovaryansı ve korelasyonu modellemek üzerine çalışmış olan CCC diğer bir ifade ile sabit koşullu korelasyon model i ise korelasyonun sezgisel olarak yorumlanması konusunda çıkarımlar sağlamaktadır. CCC model koşullu korelasyon matrisini zamana bağlı olarak genellemiş ve DCC modeli ortaya atılmıştır. CCC modeldeki sabit koşullu varyans varsayımının kısıtlayıcı olmasına karşın DCC model koşullu varyansı zamana bağlı olarak genelleyerek dinamik koşullu korelasyon varsayımı ile finansal verilerde güven oranı yüksek korelasyon tahminleri yapılmasına imkan sağlamaktadır.

2.1 GARCH Modelleri

Otoregresif koşullu değişen varyans modeli parametre tahminlerinde koşullu varyansın negatif olmaması için sabit gecikme varsayımında bulunmuştur. Ancak oynaklığın açıklanmasında pek çok parametreye ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun üzerine Bollerslev (1986), Engle'in (1982) ortaya attığı ARCH modeli genelleyerek esnek gecikme sayısını dahil ettiği GARCH modeli geliştirmiştir. GARCH modeli

oynaklığın koşullu varyansın hata terimlerinin yanı sıra kendi gecikme değerlerine de bağlı olduğunu ortaya atmıştır.

2.1.1 Tek Değişkenli GARCH Modelleri

Zaman dilimi içerisinde getiride ortaya çıkan değişimin standart sapmasına oynaklık adı verilir. Bu değişimler simetrik ya da asimetrik olabilir. Genellikle ortalama değere doğtu bir eğilim içerisinde iken kimi zaman basıklıkta söz konusu olabilmektedir. GARCH model kullanılarak yüksek ve düşük oynaklıklar arasındaki değişim kullanılarak finansal getirilerin eğilimi ölçülebilmektedir. Bollerslev' ın GARCH modelinde, koşullu beklenen değer μ_{t_t} ve koşullu hata ε_t iken t zamanda gözlemlenen getiri aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$r_t r = \mu_t + \varepsilon_t$$

Koşullu varyans (h_t), sıfır ortalama ve birim varyansa sahip olan bağımsız ve aynı normal dağılımlı stokastik süreci (z_t) her bir zaman için bağımsızken verilen $\mathcal{F}_{t-1}$ bilgi matrisi ile koşullu hata, getirinin koşullu standart sapması z_t stokastik sürecinin çarpımına eşitliği varsayımı altında aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$\varepsilon_t = \sqrt{h_t} z_t \sim N(0, h_t)$$

Koşullu beklenen değerin $\mu_t = 0$ olduğu varsayımda ise aşağıdaki gibi elde edilmektedir. Bu varsayım atında getirinin varyansı, hatalarının varyansı ile örtüştüğü için koşullu beklenen getiri sıfır elde edilmektedir. Bu sebeple μ_t sabit biçiminde veya ARMA zaman serisi modeli şeklinde modellenebilmektedir.

$$r_t = \sqrt{h_t} z_t \quad \text{ve} \quad r_t | \mathcal{F}_{t-1} \sim N(0, h_t)$$

Uzun dönem varyansı ağırlıklandırılmış olarak ω, i=1,…q gecikmiş innovasyon karesi için q, daha önceki gecikmeli innovasyon karelerin atanmış α_i olarak ifade edilen hareketli ortalama terimi $\sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2$ ve i=1,…p olmak üzere, gecikmiş varyansların her biri için p önceki gecikmeli varyansların atanmış β_i ağırlığı ile çarpımı şeklinde gösterilen otoregresif terim $\sum_{i=1}^{p} \beta_i h_{t-i}$ biçiminde gösterilen GARCH(p,q) modeli $p \geq 0$, $q > 0$, $\omega \geq 0$, i=1,…,q için $\alpha_i \geq 0$ ve $\beta_i \geq 0$ olmak üzere aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$h_t = \omega + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^{p} \beta_i h_{t-j}$$

2.1.2 Çok Değişkenli GARCH Modelleri

Çok değişkenli GARCH modelleri Ağırlıklı olarak finansal çalışmalarda kullanılan modellerdir. Çok değişkenli GARCH modellerin tahmini, tek değişkenli modeller kıyasla daha karmaşıktır. Bu karmaşık yapıyı çözümlemek için farklı yöntemler ele alınmıştır. Çok değişkenli GARCH modelleri, yapısal olarak tek değişkenli modeller ile benzerlik göstermektedir. Çok değişkenli modelleri farklı kılan yanı ise modele kovaryansların zaman içerisindeki dağılımının da dahil ediliyor olmasıdır.

Tek değişkenli ARCH ve GARCH modellerini, çok değişkenli ARCH-GARCH modellerine genişleten Bollerslev ve diğerleri modellere varyans matrisinide dahil ederek VECH modelini ortaya atmıştır. Çok değişkenli modelleri ve kovaryans modelleri ile birlikte finansal varlıkların birbirlerinin varyansları üzerinde etkilerinin olup olmadığı ve iki finansal varlığın birlikte hareketlerinin zamanla başkalaşıp başkalaşmayacağı gibi ilişkiler çok rahat gözlemlenebilmektedir. VECH modelinin geliştirilmiş hali olan BEKK model, Baba, Engle, Kraft ve Kroner (1991) yayımladıkları makale ile kendi isimlerinin baş harfleri ile adlandırılarak ortaya atılmıştır. Sabit korelasyon varsayımı piyasalar arası oynaklığın etkilerini ortaya çıkartmaya imkan sağlamamaktadır. BEKK model ise bu kısıtlayıcı varsayımları

ortadan kaldırmaktadır. MGARCH modellerinde varyans ve kovaryansların verilerinin çapraz çarpımı ve bunun yanı sıra karelerinin de doğrusal fonksiyonu olarak belirlendiği bir model yapısı söz konusudur.

Söz konusu parametrelerin sonlu vektörü θ ve N x 1 boyutlu stokastik vektör süreci $\{y_t\}$ biçiminde gösterildiği, t-1 de dahil olmak üzere $\{y_t\}$ serisiyle oluşturulmuş veri seti $\mathcal{F}_{t-1}$ şeklinde gösterilmektedir. $\mathcal{F}_{t-1}$ verildiğinde, ε_t'nin N x N boyutlu koşullu kovaryans matrisi $H_t = [h_{ijt}]$ ve $Ez_t z_t' = I$ olacak biçimde bağımsız, aynı dağılımlı vektör hata süreci z_t olarak ifade edildiği durumda y_t'nin koşullu değişen varyansının aşağıdaki gibi varsayılmaktadır.

$$y_t = \mu_t(\theta) + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = H_t^{\frac{1}{2}}(\theta) z_t$$

Buradan hareketle N. dereceden birim matris I_N olacak biçimde N*1 boyutlu z_t rastgele vektörünün ilk iki momentinin aşağıdaki gibi olduğu varsayılmaktadır.

$$E(z_t) = 0$$

$$Var(z_t) = I_N$$

Bu durumda y_t serisine ait koşullu varyans matrisi,

$$Var(y_t / \mathcal{F}_{t-1}) = Var_{t-1}(y_t) = Var_{t-1}(\varepsilon_t) = H_t^{\frac{1}{2}} Var_{t-1}(z_t)(H_t^{\frac{1}{2}})' = H_t{}^1$$

biçiminde hesaplanmaktadır.

2.1.2.1 Koşullu Kovaryans Modelleri-Linear Birleşim

Koşullu kovaryans modellerini tek değişkenli GARCH modelinin bir uzantısı olarak ifade etmek mümkündür. Serilerin koşullu ortalaması için VARMA modelleri ele alındığında parametrelerin sayısının hızlı artışı dikkat çekmektedir. Dikkat çeken parametra sayısındaki hızlı artış durumu tek değişkenli GARCH modelinin direkt genellemesi olan olduğu için pozitif tanımlı olma koşulunun sağlanması şartı söz konusudur. Kovaryans matrisinin pozitif olma koşuluna değinirken, koşullu kovaryans modelleri çatısı altında linear bileşimler adı altında VEC- GARCH model ve BEKK-GARCH model yapılarına dair detaylar aşağıdaki gibidir.

2.1.2.1.1 VEC-GARCH Model Yapısı

Bollerslev ve diğerleri koşullu kovaryans matrisi için formülasyon oluşturmuş ve MGARH modelini genişleterek VECH modelini ortaya atmıştır. VECH model ile finansal varlıkların birbirlerinin varyansları ile etkileşim içerisinde olup olmadığı, ortaya çıkan etkileşimin zaman içerisindeki dağılımını çok değişkenli otoregresif değişen varyans ve kovaryans modelleri altında ele alınabilmektedir. VECH modelinde kovaryans matrisinin her bir elemanının yalnızca kendi t-1 değeri ile belirlenebileceği kısıtı söz konusudur.

$$vech^2(H_t) = c + \sum_{j=1}^{q} A_j \, vech\left(\varepsilon_{t-j}\varepsilon'_{t-j}\right) + \sum_{j=1}^{p} B_j vech(H_{t-j})$$

Yukarıda yer alan denklemde ifade edildiği üzere , A ve B (N+1)N/2 dereceden kare parametre matrisini ve c (N+1)N/2+1 parametre vektörünü ifade etmektedir. VEC(1,1) modeli $h_t = vech(H_t)$ ve $\eta_t = vech(\varepsilon_t\varepsilon'_t)$ olacak şekilde,

$$h_t = c + A\eta_{t-1} + Bh_{t-1}$$

biçiminde ifade edilmektedir. VEC model yapısı esnek olmasına karşın bir takım dezavantajları da bulunmaktadır. H_t' nin, zaman boyutu içerisinde tüm noktalarda pozitif tanımlı olması için yeterli, oldukça sınırlayıcı, koşullar bulunmaktadır. H_t'nin zaman süreci içerisinde tüm noktalarda pozitif tanımlı olması için gereken koşulların elde edilmesi mümkün olmakla birlikte parametreler üzerine ciddi sınırlandırmalar getirmeden de VEC temsilinde H_t'nin pozitif tanımlığını mümkün kılmak zır elde edebilecek yeni bir modelleme olan BEKK modelini ortaya atmıştır.

2.1.2.1.2 BEKK Model Yapısı

BEKK-GARCH modeli çok değişkenli GARCH modellerinden biri olmakla birlikte yapısı gereği kovaryans matrisinin pozitif tanımlılığının sağlandığı bir modele dönüştürülmüştür. Pozitif olma kısıtı tahmin sürecinde uygulanması ve kontrol edilmesi zor bir kısıt olabilmektedir. BEKK ile MGARCH modelleri kıyaslandığında bir takım avantaj ve dezavantajlar ortaya çıkmaktadır. BEKK modelde parametre sayısı 4(p+q)+3'tür. GARCH modeli ise 9(p+q)+3 parametre içerdiği için BEKK modelin parametre sayısı küçük kalmaktadır. BEKK modeli direkt olarak model yapısı üzerine odaklanır. Bu durumun sağladığı en büyük avantaj denklem parametrelerinin kolay tahmin edilebiliyor olmasına imkan sağlamasıdır. Dezavantaj olarak ise parametrelerin modele matrisler şeklinde ve üstelik transpoze olarak girmesinden dolayı; H_t üzerindeki etkiler kolay yorumlanamaması dikkat çekmektedir.

BEKK modeli varyans denklemindeki getiri serileri arasındaki ilişkiyi incelemekte ve kuadratik biçimde izleyerek pozitif tanım kısıtını sağlayabilmektedir. VECH modelinin bir geliştirilmiş bir versiyonu olan BEKK modeli, VECH modeli ile ifade edilebilirken, bunun tersi yani VECH modeli BEKK model ile ifade etmek mümkün değildir. Bu iki model içerisinden tanımlaması ve açıklanması daha kolay

olduğundan BEKK modeli daha çok tercih edilmektedir. Bunun yanı sıra, BEKK modeli H_t üzerine konulan kısıtları azaltmasına rağmen tahmin edilmesi gereken parametrelerin sayısı köşegen VECH modeline göre artmaktadır.

VEC modelin versiyonu fakat sınırlandırıcı bir versiyonu olarak bilinen BEKK model, koşullu kovaryans matrislerin zaman sürecinde pozitif tanımlı olması koşulunu sağlaması ile dikkat çekmektedir. A_{kj}, B_{kj} ve C, N x N parametre matrisi ve C alt üçgen olmak üzere, model

$$H_t = CC' + \sum_{j=1}^{q}\sum_{k=1}^{K} A'_{kj}\varepsilon_{t-j}\varepsilon'_{t-j}A_{kj} + \sum_{j=1}^{p}\sum_{k=1}^{K} B'_{kj}H_{t-j}B_{kj}$$

biçiminde ifade edilmektedir. H_t'nin pozitif tanımlılığını sağlayan, sabit terimin iki üçgen matris çarpımına ayrıştırılmasıdır. $\otimes$ iki matrisin Kronecker çarpımını göstermek üzere, $\sum_{j=1}^{q}\sum_{k=1}^{K} A_{kj} \otimes A_{kj} + \sum_{j=1}^{p}\sum_{k=1}^{K} B_{kj} \otimes B_{kj}$'nin özdeğerleri yalnızca birden küçük olması durumunda BEKK modeli kovaryans durağanlığı sağlanmaktadır.

2.1.2.2 Koşullu Varyans Ve Korelasyon Modelleri-Nonlinear Birleşim

Geniş vektör otoregresyonlarda, geniş kovaryans matrislerine gerekmektedir. Tek değişkenli GARCH modelleriyle de yeterli sonuçlar elde edilmesine karşın, bir takım kısıtlamalar koymadan tahmin yapma durumu söz konusu olmadığı için zamana bağlı korelasyonlara sahip MGARCH modellerinin tahminlerinde sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Bu bölümde tek değişkenli GARCH modelin doğrusal olmayan versiyonu olarak ifade edilen modellere yer verilmektedir. Koşullu varyans ve korelasyon modellerinde, koşullu kovaryans matrisinin yerine koşullu varyans ve korelasyonları modellenmiştir. Koşullu kovaryans matrisi $D_t = diag(h_{1t}^{\frac{1}{2}}, \dots, h_{nt}^{\frac{1}{2}})$ koşullu

standart sapma ve R_t korelasyon matrisi olmak üzere aşağıdaki biçimde ifade edilmektedir.

$$H_t = D_t R D_t$$

Bu modeller kendi içerisinde korelasyona göre, sabit korelasyon matrisine ve zamana bağımlı korelasyon matrisine sahip şeklinde iki gruba ayrılmaktadır. Sıfır ortalamaya sahip model $y_1$ve y_2 şeklinde gösterilen rassal değişkenler arasındaki korelasyon aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$\rho_{12} = \frac{\mathrm{E}(y_1\, y_2)}{\sqrt{\mathrm{E}(y_1^2)\mathrm{E}(y_2^2)}}$$

Ayrıca önceki döneme dair bilgiye dayanan koşullu korelasyon matrisi ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$\rho_{12,t} = \frac{E_{t-1}(y_{1,t}\, y_{2,t})}{\sqrt{E_{t-1}(y_{1,t}^2)\mathrm{E}_{t-1}(y_{2,t}^2)}}$$

Olasılık yasaları gereği tüm korelasyonların [-1,1] aralığında olması gereklidir. Koşullu koşullu varyanslar ile korelasyon arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere,

$$r_{i,t} = \sqrt{h_{i,t}}\varepsilon_{i,t} \ , \quad i = 1,2$$

koşullu standart sapmanın standartlaştırılmış hata ile çarpımı şeklinde hesaplanması gerekmektedir. Tüm seriler için ε ifadesi varyansı bir ve ortalaması sıfır olan standartlaştırılmış hatayı ifade etmektedir.

$$\rho_{12,t} = \frac{E_{t-1}(\varepsilon_{1,t}\, \varepsilon_{2,t})}{\sqrt{E_{t-1}(\varepsilon_{1,t}^2)\mathrm{E}_{t-1}(\varepsilon_{2,t}^2)}} = E_{t-1}(\varepsilon_{1,t}\, \varepsilon_{2,t})$$

Yukarıdaki ifadeden hareketle Engle,2001, koşullu korelasyon öte yandan standartlaştırılmış hatalar arasındaki koşullu kovaryans olarak ifade etmektedir.

2.1.2.2.1 CCC-GARCH(1,1) Model Yapısı

Tek değişkenli GARCH model h_{iit} biçiminde ifade edildiğinde, R sabit koşullu korelasyonları içeren simetrik pozitif tanımlı matris ($\rho_{ii} = 1, i = 1, \dots, N$) olmak üzere CCC modeli aşağıdaki biçimde yazılmaktadır.

$$R = [\rho_{ij}]$$

$$D_t = diag(h_{11t}^{\frac{1}{2}} \dots h_{NNt}^{\frac{1}{2}})$$

$$H_t = D_t R D_t = (\rho_{ij} \sqrt{h_{iit} h_{jjt}})$$

$1 \leq i, j \leq N$ olmak üzere, koşullu kovaryans matrisinin diyagonal dışı elemanları aşağıdaki biçimde ifade edilmektedir.

$$[H_t]_{ij} = h_{it}^{1/2} h_{jt}^{1/2} \rho_{ij} \qquad i \neq j$$

A_j ve B_j diyagonal N x N boyutlu matris, N x 1 boyutlu vektör ω ve $\varepsilon_t^{(2)} = \varepsilon_t \odot \varepsilon_t$ şeklinde ifade edildiğinde, koşullu varyansın vektör şeklinde gösterildiği GARCH(p, q) modelleri aşağıdaki biçimde ifade edilmektedir.

$$h_t = \omega + \sum_{j=1}^{q} A_j \, \varepsilon_{t-j}^{(2)} + \sum_{j=1}^{p} B_j \, h_{t-j}$$

2.1.2.2.2 DCC Model Yapısı

CCC-GARCH modeli pek çok yönden tercih edilen bir model olsa da, CCC modelinin koşullu korelasyonların sabit olduğu kısıtı gerçek dışı ve oldukça kısıtlayıcı varsayımlar olarak görülmektedir. DCC modeli, CCC modelinin koşullu korelasyon matrisini zamana bağımlı olarak genellemektedir. DCC model, temelinde D_t ve R_t'nin her ikisi de zamana bağlıdır. Finansal parametreler arasında dikkate değer korelasyonların tahmin edilmesi risk yönetimi için oldukça önemlidir. DCC modeli, tek değişkenli GARCH modelin esnekliğine sahipken olmakla birlikte aynı zamanda MGARCH' modelinin de karmaşıklığından arınmış bir model olarak ifade edilmektedir. Buradan hareketle DCC model, daha önceki ayrıştırma fikrine bağlı kalmakla birlikte koşullu korelasyon matrisinin zamana bağlı genelleştirmesiyle aşağıdaki biçimde tanımlanmaktadır.

$$H_t = D_t R_t D_t$$

Yukarıdaki ifadede belirtildiği gibi koşullu korelasyon modellerinde $i = 1, \ldots, N$ için iyi tanımlanan h_{it} koşullu varyansların yanı sıra, koşullu korelasyon matrisi (R_t) zaman içinde pozitif tanımlıysa H_t pozitif tanımlı olmaktadır. Zamana bağımlı koşullu korelasyon matrisinin tüm zaman birimleri $(\forall t)$ için pozitif tanımlı olması kısıtı bir zorluk gibi algılansa dahi DCC modelleri parametreler üzerinde basit koşullar uygulayarak pozitif tanımlı olmayı sağlayacağını garanti etmektedir.

Getiri varsayımlarını tek boyutlu ,se çok boyutlu hale getirebilmek için getiri vektörünün $y_t = (y_{1t}, y_{2t}, \ldots, y_{nt})'$ biçiminde sütun vektörü olduğu varsayılmaktadır. Ayrıca koşullu getirilerin sıfır ortalama ve koşullu kovaryans matrisinin $\mathrm{H}_t = E(y_t y_t' | \mathcal{F}_{\mathrm{t}-1})$ ile normal dağıldığı varsayımı altında $z_t = (z_{1t}, z_{2t}, \ldots, z_{nt})' \sim N(0, I_n)$ ve n. dereceden birim matris I_n olacak biçimde aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$\mathrm{y_t} = H_t^{\frac{1}{2}} \mathrm{z_t}$ ve $y_t | \mathcal{F}_{\mathrm{t}-1} \sim N(0, H_t)$

H_t'nin Cholesky ayrıştırmasıyla $H_t^{\frac{1}{2}}$ ortaya çıkmaktdır.

$$h_{it} = \alpha_{i0} + \sum_{q=1}^{Q_i} \alpha_{iq}\, \varepsilon_{i,t-q}^2 + \sum_{p=1}^{P_i} \beta_{ip}\, h_{i,t-p}$$

Bunula birlikte zamana bağımlı diyagonal matrisin standart dönüşümü D_t olmak üzere

$$D_t = \begin{bmatrix} \sqrt{h_{1t}} & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sqrt{h_{2t}} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \sqrt{h_{3t}} & 0 & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \sqrt{h_{nt}} \end{bmatrix}$$

diyagonal matrisdeki elemanlar tek değişkenli GARCH modellerindeki standart sapmalardır. D_t matrisindeki elemanlar sadece GARCH(p,q) ile sınırlandırılmamaktadır. Bununla birlikte ε_t standartlaştırılmış hataların simetrik koşullu korelasyon matrisi aşağıdaki gibi gösterilir.

$$R_t = \begin{bmatrix} 1 & q_{12,t} & q_{13,t} & \dots & q_{1n,t} \\ q_{21,t} & 1 & q_{23,t} & \dots & q_{2n,t} \\ q_{31,t} & q_{32,t} & 1 & 0 & q_{3n,t} \\ \vdots & \vdots & & \ddots & \vdots \\ q_{n1,t} & q_{n2,t} & q_{n3,t} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

R_t'nin biçimi belirlenirken bazı koşulların sağlanması gerekmektedir. Bunlardan ilki, H_t koşullu varyans olduğu için pozitif tanımlı olması gerekliliğidir. H_t'nin pozitif tanımlılığının sağlanması için R_t pozitif tanımlı olması gerekmektedir. Diğer koşul ise R_t korelasyon matrisindeki nitelendirmeden dolayı bütün elemanlar 1'e eşit yada daha küçük olması gerekliliğidir. DCC modellerinde bu koşulların sağlanması için ε_t standart hatalarının koşulsuz kovaryans matrisi $\bar{Q} = Cov(\varepsilon_t \varepsilon_t^T) = E[\varepsilon_t \varepsilon_t^T]$, a ile b skaler ve Q_t'nin diyagonal elemanlarının karekökünün diyagonal matris Q_t^* aşağıdaki gibi olacak şekilde,

$$Q_t^* = \begin{bmatrix} \sqrt{q_{11,t}} & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sqrt{q_{22,t}} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \sqrt{q_{33,t}} & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \sqrt{q_{nn,t}} \end{bmatrix}$$

$$R_t = Q_t^{*-1} Q_t Q_t^{*-1}$$

$$Q_t = (1 - a - b)\bar{Q} + a\varepsilon_{t-1}\varepsilon_{t-1}^T + bQ_{t-1}$$

Yukarıda belirtildiği gibi ayrıştırılmalar ortaya çıkmaktadır. $|\rho_{ij}| = \left|\frac{q_{ijt}}{\sqrt{q_{iit}q_{jjt}}}\right| \leq 1$ bu koşulun sağlanması için Q_t'deki elemanlar Q_t^* tarafından yeniden ölçeklendirmektedir. Ayrıca R_t'nin pozitif tanımlılığının sağlanması için Q_t pozitif tanımlı olması gereklidir. $\bar{Q}$'nın tahmini aşağıdaki biçimde ifade edilmektedir.

$$\hat{\bar{Q}} = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} \varepsilon_t \varepsilon_t^T$$

BÖLÜM III

UYGULAMA

Uygulamada 1987-2017 yılları arasında Türkiye' de petrol fiyatındaki belirsizliğin makro ekonomik değişkenler üzerine etkileri incelenmektedir. Modele dahil edilen değişkenler sırası ile ham petrol fiyatı(CO), üretimi temsil edebilmek için sanayi üretim endeksi(SUE), döviz kurunun etkilerini gözlemlemek adına reel efektif döviz kuru (EXRC) ve enflasyonun etkilerini gözlemlemek için fiyat endeksi (FE) dir. Modele 2003 öncesi, 2003-2009 dönemleri arası ve 2009 sonrası olmak üzere kukla değişken dahil ederek petrol fiyatı belirsizliklerinin etkileri yorumlanmıştır.

Petrol fiyatındaki değişmelerin makro-ekonomik değişkenler ile arasındaki etkileşimin inceleneceği analizin sonuçları, seçilen örneklemin zaman aralığı, seçilen modelin yapısı gibi çeşitli faktörlere karşı duyarlı olmaktadır. Belirsizliğinin etkilerini ölçmede ilk yaklaşım gözlem datasından yararlanmak ve belirsizlik ölçütü olarak gözlenen öngörülerin tahminlerinin dağılımını belirleyerek öngörüde bulunmak olmuştur.

Gözlem verisinden üretilen belirsizlik temsilcileri büyük ölçüm hataları içerebildiğinden belirsizliğinin gerçek seviyesi ölçülemeyebilir. Petrol fiyatı belirsizliğinin temsilcisi olarak gözlemden elde edilen temsilci ile, gözlem verisinin standart sapmaları ve hareketli ortalamaları eş olacağından seride korelasyon ile karşılaşılmaktadır. Bunun yanı sıra ekonomik sistem içerisinde belirsizlik olması dahi petrol fiyatındaki beklenen dalgalanmalar bile ölçümlerde artışa neden olacağından, gözlem verisinden elde edilen belirsizlik temsilcisi yanıltıcı olabilmekte ölçümlerde artışlar gösterebilmektedir. (Jansen,1989; Grier ve Perry, 2000).

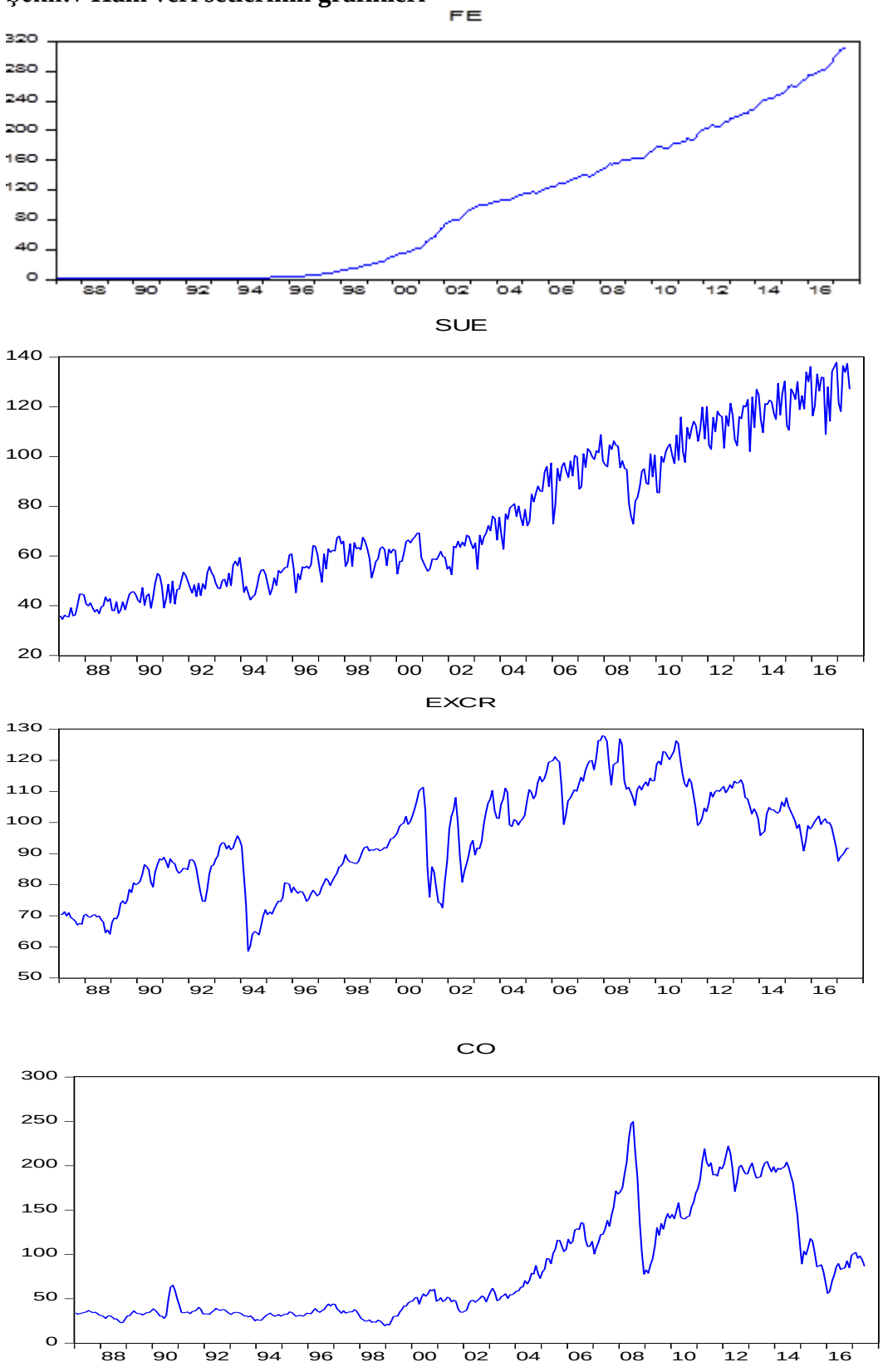
Değişkenlerin durağanlıklarını sınanması için kullanılan testler genel olarak birim kök testleridir. Serinin birim köke sahip olması, durağan olmadığına işarettir. Birim kök, bir zaman serisini ifade eden eşitliğin karakteristik köklerinin mutlak değerlerinin bire eşit olduğunu ifade etmektedir. Önemli olan, zaman serilerinin birinci farkında ve regresyon artıklarında (hata terimlerinde) incelenen durağanlık değil, serinin asimtotik durağan olmasıdır.

Tablo.1 Ham veri setlerine dair temel istatistikler

Fiyat Endeksi			
Ortalama	94.37401	Standart Hata	95.22166
Minimum Değer	0.022431	Maksimum Değer	310.6100
Çarpıklık	0.568136	Basıklık	1.995953
Jarque-Bera	35.06319	Anlamlılık Düzeyi	0.000000
Reel Efektif Döviz Kuru			
Ortalama	94.87189	Standart Hata	16.29759
Minimum Değer	58.59815	Maksimum Değer	127.9400
Çarpıklık	-0.061379	Basıklık	2.059738
Jarque-Bera	13.71222	Anlamlılık Düzeyi	0.001053
Sanayi Üretim Endeksi			
Ortalama	76.10954	Standart Hata	29.04548
Minimum Değer	34.51005	Maksimum Değer	137.9079
Çarpıklık	0.466484	Basıklık	1.901141
Jarque-Bera	31.68826	Anlamlılık Düzeyi	0.000000
Petrol Fiyatı			
Ortalama	82.04256	Standart Hata	60.29848
Minimum Değer	19.53644	Maksimum Değer	249.6626
Çarpıklık	0.975643	Basıklık	2.616805
Jarque-Bera	60.30397	Anlamlılık Düzeyi	0.000000

Değişkenlerin değişim aralıkları incelendiğinde sırasıyla fiyat endeksi serisinin 0.022431 ile 310.6100 arasında, reel efektif döviz kuru serisinin 58.59815 ile 127.9400 arasında, sanayi üretim endeksi serisinin 34.51005 ile 137.9079 arasında be son olarak petrol fiyatı serisinin 19.53644 ile 249.6626 arasında değişim göstermektedir. Serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, %1 anlamlılık düzeyinde fiyat endeksi, reel efektif döviz kuru, sanayi üretim endeksi ve petrol fiyatı serilerinin normal dağıldığı varsayımı kabul edilmektedir. Aşağıda şekil 7’ de serilerin zamana göre eğilimleri gösterilmektedir.

Şekil:7 Ham veri setlerinin grafikleri



Serilerin zaman serisi grafikleri incelendiğinde bütün değişkenlerde trend yapısının bulunduğu görülmektedir. Durağan bir dağılım göstermediği gözlemektedir. Bu gözlem üzerine serilerin durağanlıkları incelenmiştir. Durağanlık testi olarak Agumented Dickey-Fuller (ADF), Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanmıştır. ADF ve PP sınmalarında boş hipotez serilerin durağan olmadığını, yani birim kök içerdiklerini; alternatif olan hipotez ise serilerde birim kök sürecinin olmadığını, durağan olduğunu ifade eder. Aşağıda tablo.2' de serilerin durağanlık sınamalarına ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

Tablo.2 Birim kök testleri sonuçları

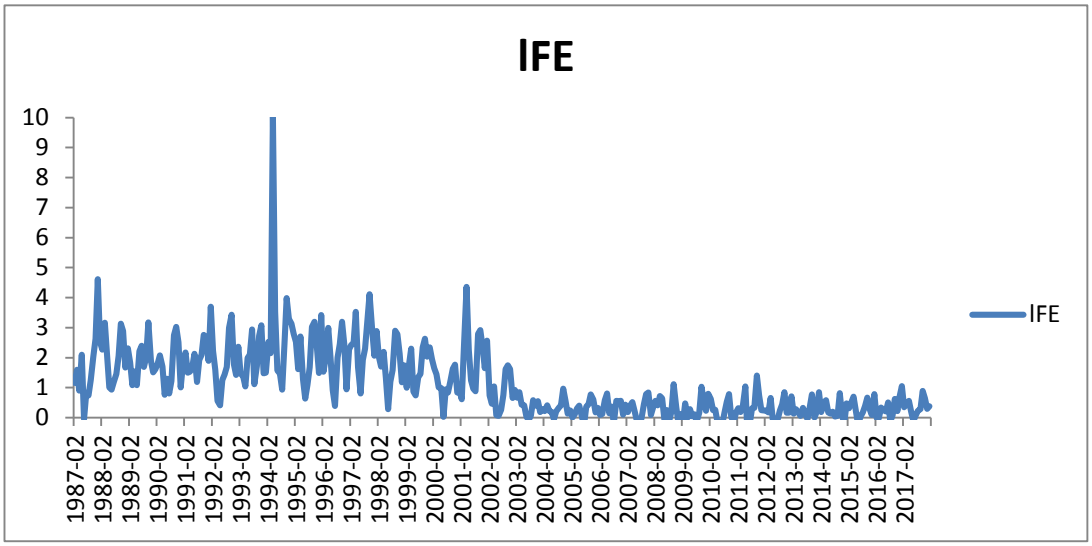
		ADF Test İstatistik	KPSS Test İstatistik	PP Test İstatistiği
Fiyat Endeksi	Düzey	1.903	2.273	6.917
	I. Sıra Fark	-1.402	2.011	-11.900***
Reel Efektif Döviz Kuru	Düzey	-2.522	1.713	-2.161
	I. Sıra Fark	-13.036***	0.120*	-12.877***
Sanayi Üretim Endeksi	Düzey	0.054	2.291	-2.039
	I. Sıra Fark	-4.784***	0.111**	-76.281***
Petrol Fiyatı	Düzey	-2.076	1.700	-1.600
	I. Sıra Fark	-12.003***	0.075**	-11.344***

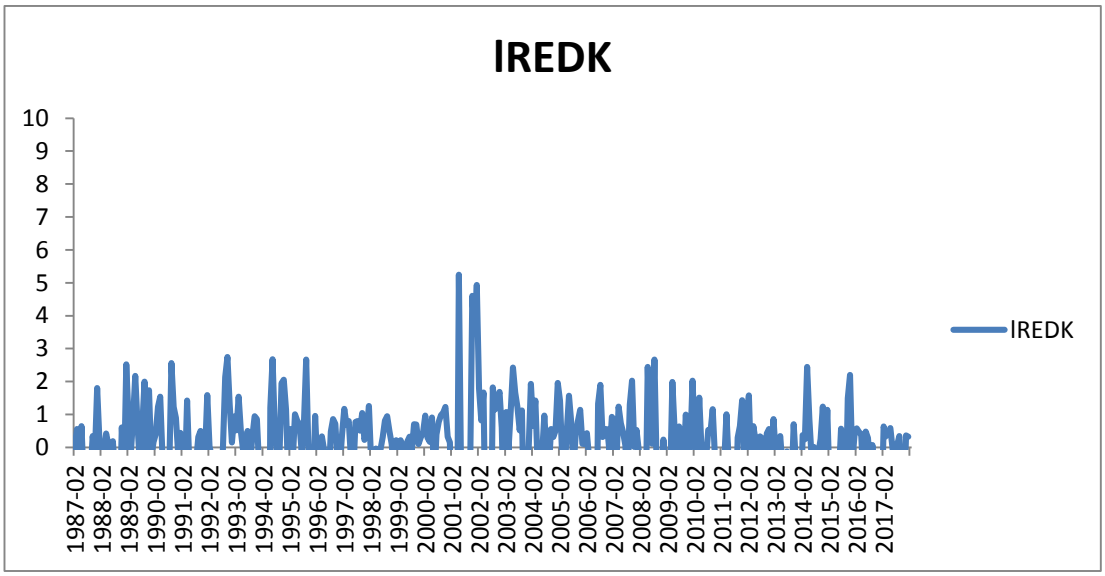
***0.01, **0.05 ve *0.10 test kritik değerleri için kullanılmıştır.

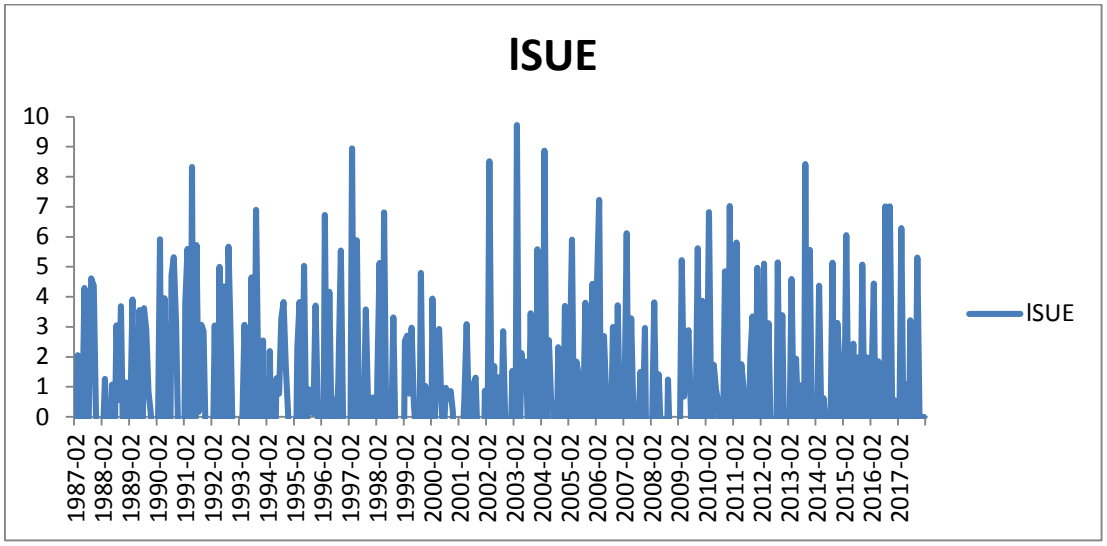
Serilerde birim kök bulunduğu için getiri serilerini oluştururken logaritmik birinci farklardan faydalanılmıştır Getiri serilerinin zamana bağlı dağılımı şekil.8 de yer almaktadır. Yukarıdaki tabloda bütün değişkenler için verilmiş olan ADF, KPSS ve PP durağanlık sınamaları sonuçları genel olarak değerlendirilmiştir. Fiyat endeksi, reel efektif döviz kuru, sanayi üretim endeksi ve petrol fiyatı değişkenleri düzeyde ADF, KPSS ve PP sınamalarının hiç birinde 0,01 ve 0,05 anlamlılık düzeyinde durağan çıkmamıştır. Fiyat endeksi sadece PP testinde 1. Dereceden farkı alındığında 0.05 anlamlılık düzeyinde durağan çıkmaktadır. Reel efektif döviz kuru ise 1. Dereceden farkı alındığında 0,01 anlamlılık düzeyinde hem ADF hem de PP testinde durağan çıkmıştır. Sanayi üretim endeksi ise 1. Dereceden farkı alındığında ADF ve PP testlerinde 0,01 anlamlılık düzeyinde, KPSS testinde ise değeri 0,05 anlamlılık

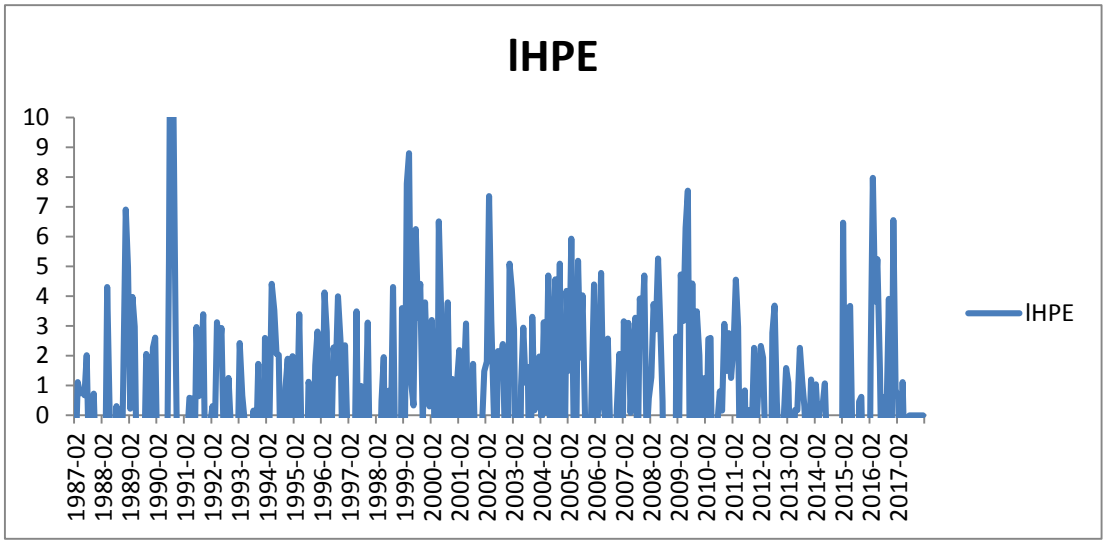
düzeyinde durağan çıkmıştır. Son olarak petrol fiyatı ise 1. Dereceden farkı alındığında ADF ve PP testlerinde 0,01 anlamlılık düzeyinde, KPSS testinde ise değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde durağan çıkmıştır. PP testi sonuçları göz önünde tutulduğunda tüm değişkenlerin aynı dereceden durağan oldukları sonucuna dayanarak, serilerin 1.dereceden farkı alınmıştır. Böylece seriler durağanlaştırılmıştır. Modelde kullanılacak hali ile farkı alınmış serilerin temel istatistik değerleri aşağıda yer almaktadır.

Şekil.8 Durağanlaştırılmış logaritmik veri setlerinin grafikleri









Serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, %5 anlamlılık düzeyinde tüm değişkenler normallik varsayımını sağlayamamaktadır. Tüm serilerde basıklık katsayısı 3'ten büyük olduğu için leptokurtik ve fiyat endeksi dışında diğer tüm değişkenlerin çarpıklık katsayısı negatif olduğu için sola çarpık bir dağılım gözlemlenmektedir. Fiyat endeksinin çarpıklık katsayısı pozitif olduğu için sağa çarpık bir dağılım gözlemlenmektedir. Aşağıdaki şekilde model yapısında kullanılan serilerin zamana göre eğilimleri gösterilmektedir.

Tablo.3 Durağanlaştırılmış logaritmik veri setlerine dair temel istatistikler

1. Dereceden Fark Fiyat Endeksi			
Ortalama	0.848	Standart Hata	1.271
Minimum Değer	-2.730	Maksimum Değer	7.200
Çarpıklık	1.575	Basıklık	6.300
Jarque-Bera	316.722	Anlamlılık Düzeyi	0.000
1. Dereceden Fark Reel Efektif Döviz Kuru			
Ortalama	0.0582	Standart Hata	3.212
Minimum Değer	-18.706	Maksimum Değer	10.517
Çarpıklık	-1.391	Basıklık	8.895
Jarque-Bera	646.320	Anlamlılık Düzeyi	0.000
1. Dereceden Fark Sanayi Üretim Endeksi			
Ortalama	0.249	Standart Hata	6.710
Minimum Değer	-24.401	Maksimum Değer	21.834
Çarpıklık	-0.077	Basıklık	4.434
Jarque-Bera	31.677	Anlamlılık Düzeyi	0.000
1. Dereceden Fark Petrol Fiyatı			
Ortalama	0.144	Standart Hata	7.905
Minimum Değer	-50.725	Maksimum Değer	26.283
Çarpıklık	-1.486	Basıklık	10.642
Jarque-Bera	1022.806	Anlamlılık Düzeyi	0.000

Tablo.3 ‘ de yer alan serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, %5 anlamlılık düzeyinde tüm değişkenler normallik varsayımını sağlayamamaktadır. Tüm serilerde basıklık katsayısı 3’ten büyük olduğu için fiyat endeksi dışında diğer tüm değişkenlerin çarpıklık katsayısı negatif olduğu için sola çarpık bir dağılım gözlemlenmektedir. Fiyat endeksinin çarpıklık katsayısı pozitif olduğu için sağa çarpık bir dağılım gözlemlenmektedir. Aşağıdaki şekilde model yapısında kullanılan serilerin zamana göre eğilimleri gösterilmektedir.

İstatistiki testler ile durağanlığı sağlanan veri seti için sabit koşullu korelasyon modeline göre korelasyonların zamanla değişmesine olanak sağladığı için daha gerçekçi bir model olan DCC-GARCH modeli uygulanmıştır. Modelde gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre (1) olarak belirlenmiştir. Modelde değişkenler arasındaki ilişkinin yanı sıra petrol belirsizliğinin 2003 yılı öncesi, 2003-2009 dönemi arasında ve 2009 yılı sonrasında makro değişkenler üzerine etkileri incelenmiştir.

Tablo.4 DCC Model parametre tahmin sonuçları

Panel A: Model Parametre Tahminleri							
xfe_t		$xexcr_t$		$xsue_t$		xco_t	
Sabit	1.738***	Sabit	-1.481***	Sabit	2.642***	Sabit	-3.922***
xfe_{t-1}	0.535***	xfe_{t-1}	0.101**	xfe_{t-1}	-0.169***	xfe_{t-1}	-0.023
$xexcr_{t-1}$	-0.063***	$xexcr_{t-1}$	0.254***	$xexcr_{t-1}$	0.091***	$xexcr_{t-1}$	-0.113
$xsue_{t-1}$	0.017***	$xsue_{t-1}$	0.049***	$xsue_{t-1}$	-0.423***	$xsue_{t-1}$	-0.033
xco_{t-1}	-0.006	xco_{t-1}	-0.031***	xco_{t-1}	0.117***	xco_{t-1}	0.260***
D_{k1}	-0.939***	D_{k1}	3.273***	D_{k1}	1.678**	D_{k1}	6.801***
D_{k2}	-0.551*	D_{k2}	-0.890**	D_{k2}	1.703**	D_{k2}	-6.527***
h_t	-0.004	h_t	0.182***	h_t	-0.129***	h_t	0.582***
$D_{k1} * h_t$	-0.058**	$D_{k1} * h_t$	-0.286***	$D_{k1} * h_t$	-0.291***	$D_{k1} * h_t$	-0.700***
$D_{k2} * h_t$	0.069*	$D_{k2} * h_t$	-0.018	$D_{k2} * h_t$	-0.221**	$D_{k2} * h_t$	0.641***

Panel B: GARCH Parametre Tahminleri					
C(1)	0.003	A(1)	0.195***	B(1)	0.856***
C(2)	4.051***	A(2)	0.828***	B(2)	-0.042***
C(3)	1.239***	A(3)	-0.036***	B(3)	1.015***
C(4)	32.782***	A(4)	0.441***	B(4)	0.105***

Panel C: Korelasyon Parametre Tahminleri			
DCC(1)	0.020***	DCC(2)	0.647***
Çok değişkenli Q(10) İstatistiği	156.871***		
Çok değişkenli ARCH Etkisi İstatistiği	428.67***		

Enflasyonu temsilen bağımlı değişken olarak modele dahil edilen fiyat endeksinin (XFE), bağımsız değişkenler ile ilişkisinin incelendiği modelde, reel efektif döviz kurundaki artışın, fiyat endeksini üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve

negatif etki oluşturduğu sonucu elde edilmiştir. Yerli paranın değerli olduğu durumda, nominal döviz kurunun düştüğünü söylemek mümkündür. Bu tip bir ekonomik ortamda ithal malların fiyatı nispi olarak düşük olacağı ve üretimde yoğunlukla hammadde olarak kullanılan ithal ara mallara da erişim mümkün olacağı için enflasyon üzerindeki maliyet baskısı azalacak ve enflasyonda düşme eğilimi mümkün olacaktır. Sanayi üretim endeksindeki artış, fiyat endeksi üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etki oluşturmaktadır. Üretimde artış olmasına karşın, arzın talebi karşılayamadığı durumda enflasyon artışının devam ediyor olması mümkündür. Petrol fiyatındaki artışın ise fiyat endeksi üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Petrol fiyatı belirsizliğinin 2003 yılından önce enflasyon üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etki oluşturmadığı gözlenirken, 2003 yılı sonrasında petrol fiyatı belirsizliğinin enflasyon üzerinde negatif bir etki oluşturduğu, literatürle uyumlu olarak 2009 yılı sonrasında ise petrol fiyatı belirsizliğinin enflasyon üzerinde negatif bir etki oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mercan ve diğerlerinin (2015) ham petrol fiyatlarının enflasyonist etkisini incelediği çalışmada düşük düzeyli bir etki olduğu sonucu elde edilmiştir. İthal edilen petrolün fiyatındaki artışlara nazaran ülke piyasasındaki fiyatlandırmanın oluşturduğu enflasyonist etkinin üzerinde durulması gerektiğine dikkat çekilmiştir. Ham petrolden çok petrol türevi ürünlerin fiyatındaki artışların enflasyonist etkilerinin olduğu yönünde çıkarımlar yapılmıştır.

Döviz kurunu temsilen bağımlı değişken olarak modele dahil edilen reel efektif döviz kuru (EXCR) nin, bağımsız değişkenler ile ilişkisi incelendiğinde fiyat endeksindeki artışın reel efektif döviz kurunu pozitif yönde ve istatistiki olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye gibi üretimde ara mal olarak yoğun bir biçimde İthalata olan ülkelerde hammadde ya da yarı mamul almak için dövize talep artar bunula birlikte aynı oranda döviz kuruda yukarı yönlü ivmelenir. Fakat ekonomideki kriz ortamı, enflasyondaki artış, işsizlik ve beraberinde gelen üretim durgunluğu dövize olan talebi azaltmaktadır. Döviz talebinin azalması ise döviz kurunun düşmesine neden olabilmektedir. Sanayi üretim endeksindeki artışın reel efektif döviz kuru üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir etki oluşturduğu görülmektedir. Üretim artışı ülke içerisinde döviz talebini

düşüreceğinden yerel para biriminde değer artışı söz konusu olabilmektedir. Petrol fiyatındaki artışın reel efektif döviz kuru üzerinde istatiksel olarak anlamlı ve negatif etki oluşturduğu görülmektedir. Petrol fiyatındaki artış, yurt içi döviz talebini arıttırır. Döviz talebindeki artış kurlar üzerinde yukarı yönlü baskı oluşturur. Artan döviz kuru ile birlikte yerli para değer kaybetmiş olacağı ifade edilebilir. Petrol fiyatı belirsizliğinin 2003 yılından önce reel efektif döviz kuru pozitif etki oluşturduğu gözlenirken, 2003 yılı sonrasında petrol fiyatı belirsizliğinin reel kur üzerinde negatif bir etki oluşturduğu, 2009 yılı sonrasında istatistiki olarak anlamlı bir etki oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde petrol fiyatı belirsizliğinin döviz kuru ile incelendiği çalışmalardan Şentürk' ün (2017) çalışmasında döviz kuru ve petrol fiyatı arasındaki ilişkiyi incelemek için yapısal vektör otoregresif model kurmuştur. Sonuç itibariyle, petrol fiyatı ve döviz kuru arasındaki ilişki şokun kaynağından bağımsız olmadığı ifade edilmiştir. Petrol fiyatındaki belirsizlikler petrol fiyatının tahmin edilmesini imkânsız kılmakta ve üretim kararlarını ve maliyetlerini olumsuz etkilediği savunmuştur.

Üretimi temsilen bağımlı değişken olarak modele dahil edilen sanayi üretim endeksinin (SUE), bağımsız değişkenler ile ilişkisinin incelendiği modelde; fiyat endeksindeki artışın, sanayi üretim endeksi üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve negatif bir etki oluşturdu gözlenmiştir. Enflasyondaki artış ile birlikte üretim maliyetlerdeki artışın önce ara mal üreten sektörlerden ara malı kullanan sektörlere yayılması beklenir. Maliyet baskısının devam etmesi durumunda üretim oranının düşmesi kaçınılmaz olmaktadır. Reel efektif döviz kurundaki artışı, sanayi üretim endeksi üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir etki oluşturmaktadır. Reel efektif döviz kurunun artması, yerli paranın yabancı para karşısında değerli olduğunu ifade etmektedir. Bu durumda nominal döviz kuru düşüktür. Dolayısıyla üretim için gerekli olan hammadde ve ara mamüllerin temin edilmesi kolaylaşacağı için üretim maliyetleri düşer ve üretim artma eğilimine girer.

Petrol fiyatındaki artış, sanayi üretim endeksi üzerinde pozitif bir etki oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Petrol fiyatının artması üretimin temel girdilerinden olan petrol ve petrol türevi ürünlerin ithal edilmesi durumunda maliyetinin artmış olduğu anlamına gelir. Türkiye gibi üretiminde büyük ölçüde ithal

petrol ara girdisi kullanan ülkelerde petrol fiyatı artsa dahi, üretimin artmaya devam ediyor olmasını görmek mümkündür. Çünkü yerli talebi karşılamak için üretimin devam ediyor olması kaçınılmazdır. Öte yandan petrol fiyatının yükseldiği bir piyasada ithal hammadde, ara mamül ile yapılan üretimin sonrasında döviz kurunda ve enflasyonda artış yaşanması da beklentiler arasında yer almaktadır. Petrol fiyatı belirsizliğinin 2003 yılı öncesi, 2003 yılı sonrası ve 2009 yılı sonrasında da sürekli olarak sanayi üretim endeksi üzerinden istatistiki olarak anlamlı ve negatif bir etki oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatüre göz atıldığında petrol fiyatları değişimindeki belirsizliğin sanayi üretimine etkilerinin incelendiği Gözen ve diğerlerinin (2016) çalışmasının da elde edilen sonuçla uyumlu, negatif etki bulgusu elde ettiği dikkat çekmektedir.

Petrol fiyatı (CO) nun bağımlı değişken olduğu, bağımsız değişkenler ile ilişkisinin incelendiği modelde; fiyat endeksi, reel efektif döviz kuru ve sanayi üretim endeksindeki artışların petrol fiyatı üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etki oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Petrol ithalatçısı konumunda bir ülke olan Türkiye'nin yerel makro göstergelerin, dünya petrol fiyatı üzerinde bir etki oluşturmaması anlamlıdır. Bunun yanı sıra petrol fiyatı belirsizliğinin 2003 yılı öncesinde petrol fiyatı üzerinde pozitif bir etki oluşturduğu, petrol fiyatını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Fakat 2003 yılı sonrasında ise petrol fiyatı belirsizliğinin petrol fiyatını negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak 2009 yılı sonrasında petrol fiyatı belirsizliğinin, petrol fiyatını yine pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Parametrelerde bireysel şok dağılımlarının etkileri 0.195(enflasyon), 0.828 (reel döviz kuru), -0.036 (sanayi üretim endeksi) ve 0.44 (petrol fiyatı) bulguları elde edilmiştir. Enflasyon serisinin kendi şoklarının dağılımı yüksek ve anlamlı olduğundan kuvvetli ARCH etkisinin varlığından söz edilebilmektedir.

Parametrelere ait GARCH serisi incelendiğinde ise enflasyon, reel döviz kuru, üretim ve petrol fiyatı değişimi için gecikmeli oynaklık dağılımlarının etkisinin sırasıyla 0.856; -0.042; 0.105 ve 1.015 bulguları elde edilmiştir. Bu durumda petrol serisinin gelecekte meydana gelecek oynaklığına en büyük etkiyi kendisi

yapmaktadır. Diğer bir ifadeyle, gelecek oynaklık yapısında kendi geçmiş oynaklık şoku diğer değişkenlerin oynaklık şoklarından daha etkili olmaktadır.

BÖLÜM IV

SONUÇ

Geçmişten günümüze petrol üretimin yapı taşlarından biri olarak ülke ekonomilerini ve politikalarını etkileyen önemli bir enerji kaynağı olmuştur. Tarihine göz atılacak olursa en yoğun petrol arzını elinde bulunduran Ortadoğu'da ve dünyada meydana gelen 1973 Arap İsrail savaşı, 1978 İran devrimi, 1980 Irak İran savaşı ve 1990-2003 Irak ABD savaşları gibi pek çok kriz beraberinde petrol ambargolarını getirmiş ve dünya da petrol kısıtı ve fiyatında artışlar gözlenmiştir. Meydana gelen bu krizler krizin odağı olmayan ve petrol rezervi bulunan ülkelerin stoklarını piyasaya yayması ve ambargo koyan ülkelerinde ekonomilerinin petrol ihracatına dayalı olması yüzünden bu gelirden uzun vadede mahrum kalmalarının iktisadi açıdan kendilerini de krize sürükleyecekleri gibi sebeplerden zaman içerisinde aşılmıştır.

Petrol fiyatında meydana gelen artış petrol ithal eden ülkelerden petrol ihraç eden ülkelere bir gelir transferi sağladığı için adil olmayan bir gelir dağılımına neden olmaktadır. Bunun aynı sıra petrol ithal eden ülkelerde artan petrol fiyatları fiyatlar genel seviyesinde ve üretime konu olduğu için ara girdi maliyetlerini de yükselttiğinden petrol dışındaki ürünlerinde fiyatını arttırmakta ve bu mamullere olan talebi azaltmaktadır. Diğer bir açıdan bakılacak olursa, petrol ihracatı yapan ülkelerde petrol fiyatındaki artış milli gelirlerini arttırmakta fakat bu ülkelerin diğer konularda ihracatını düşürmektedir. Çünkü petrol ihracatından sonra karşı taraftaki ülkenin ekonomisinde oluşan durgunluk daha yoğun ithalat yapmalarını sekteye uğratmakta bu durum da petrol fiyatındaki yükselişin ihracatçı ülkeye kazandırdığı gelirin bir kısmını götürmüş olacaktır. Bunun yanı sıra hükümet harcamalarında kısıntıya gidilmesi sonucu, bir yandan vergi gelirleri düşerken, diğer yandan da bütçe açığı artar. Bu durum, faiz oranlarını arttırırken, ücretlerin reel düşüşe karşı direnç göstermesi sonucu, petrol fiyatlarındaki artış tipik olarak nominal ücret seviyeleri üzerinde baskı oluşturmaktadır (Bayraç,2003;20).

Model kapsamında petrol belirsizliğini incelerken 2003 öncesi, 2003 sonrası ve 2009 sonrasını temsil etmek üzere kukla değişkenler kullanılmıştır. Kukla değişkenleri bu tarihlere eklenmesinin nedeni; 2001 krizi sonrasında 2003 yılında geçilen enflasyon hedeflemesi sistemi ve de 2008 krizinin etkilerini, öncesi sonrası durumu gözlemleyebilmektir. Bu doğrultuda tezde 1987-2017 yılları arasında Türkiye' de petrol fiyatı belirsizliklerinin makro-ekonomik değişkenler üzerine etkileri incelenmiştir. Bunun için dinamik koşullu varyans modeli olan DCC-GARCH model kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda petrol fiyatındaki artışların enflasyon üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmış olsa da literatürle uyumlu olarak petrol fiyatı belirsizliğinin enflasyonu 2009 yılı sonrasında pozitif yönde etkilediğini ifade etmek mümkündür.

Petrol fiyatındaki artışın Türkiye gibi üretimde petrolü yoğun bir girdi olarak kullanan ekonomilerde maliyet enflasyonunu tetiklemesinin kaçınılmaz olduğunu ifade etmek gerekmektedir. Hem petrol fiyatının hem de petrol fiyatındaki belirsizliğin reel efektif döviz kurunu negatif yönde etkilediği, yerli paranın değerini yitirdiği diğer bir ifade ile döviz kurunun yükseldiğini görülmektedir. Petrol fiyatındaki artış, yurt içinde döviz talebini arttırmaktadır. Döviz talebindeki artış kurlar üzerinde yukarı yönlü baskı oluşturur. Artan döviz kuru ile birlikte yerli para değer kaybetmiş olur. Petrol fiyatı belirsizliğinin üretim üzerinde de negatif etki oluşturduğu, maliyet kaynaklı bir enflasyonist baskı ile üretimi azaltıcı bir etkisinin olduğu ifade edilmektedir.

Petrol fiyatı belirsizliğinin üretim üzerine etkisine bakılacak olursa 2003 yılı öncesi, 2003 yılı sonrası ve 2009 sonrası tüm dönem aralıklarında negatif ve istatistiki olarak anlamlı etki oluşturduğu bulgusu elde edilmiştir. Petrol fiyatı belirsizliğinin 2003 yılından önce petrol fiyatı üzerinde pozitif bir etki oluşturduğu, petrol fiyatını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. 2003 yılı sonrasında ise petrol fiyatı petrol fiyatını negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak 2009 yılı sonrasında petrol fiyatı belirsizliğinin, petrol fiyatını yine pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Artış trendi sağladığı bulgusu elde edilmiştir.

Petrol fiyatında uzun dönemde döviz kurunun nedensellik barındırmakta olduğu fakat buna karşın petrol fiyat şokları; kısa, orta ve uzun dönemde döviz kuru üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görüşü hâkimdir. Ayrıca hem petrol fiyatının hem döviz kurundan hem de piyasa getiri ve risklerinden etkilendiğini ifade etmek mümkündür. Ülke ekonomisinde petrol fiyatındaki belirsizliklerin etkilerini azaltmak için petrol talebinin ithalat içerisindeki payını azaltmaya çalışmak, petrol kullanımında tasarruf etmek ya da alternatif enerji kaynaklarına yönelme yollarına başvurulabilir.

KAYNAKÇA

Agmon T., ve Laffer A. B.; (1978), Trade, Payments and Ad-justment: The Case of Oil Price Rise, Kyklos, 31, pp. 68–85.

Altınok S., ve Çetinkaya M., (2010). *Devalüasyon Ve Türkiye'de Devalüasyon Uygulamaları ve Sonuçları*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:17, 48-64

Arat K., (2003). *Türkiye'de Optimum Döviz Kuru Rejimi Seçimi ve Döviz Kurlarından Fiyatlara Geçiş Etkisinin İncelenmesi*, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü Yeterlilik Tezi, Ankara,

Arslan C., (2005). *Döviz Kuru Riski ve Yönetimi*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Atalay H., ve Yılmaz A., (2016). *İthal Ham Petrol Fiyatları ve Döviz Kuru Arasındaki Eşbütünleşme ve Oynaklık Yayılma Etkisinin İncelenmesi:* Türkiye Örneği, Ege Akademik Bakış Dergisi, Cilt:16, Sayı:4, 655-671.

Barışık S., ve Demircioğlu E., (2006). Türkiye'de Döviz Kuru Rejimi, Konvertibilite, İhracat-İthalat İlişkisi (1980-2001), Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, Sayı: 2, 71-84.

Bauwens, L., Laurent, S., and Rombouts, J. V. (2006). *Multivariate GARCH models: a survey*, Journal of Applied Econometrics, 21(1), 79-109.

Bayat T., Şahbaz A., ve Akçacı T. (2013). *Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Açığı Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği*, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 42, 67-90.

Bayraç N., (2003). *Uluslararası Petrol Piyasasının Ekonomik Analizi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:5, 2-24

Bera, AK., Kim, S. (2002). *Testing constancy of correlation and other specifications of the BGARCH model with an application to international equity returns*, Journal of Empirical Finance, 9, 171–195.

Berument H., ve Togan S., (2011). *Cari İşlemler Dengesi, Sermaye Hareketleri ve Krediler, Bankacılar Dergisi*, Sayı:78, 3-21.

Bollerslev, T. (1990*). Modelling the coherence in short-run nominal exchange rates: a multivariate generalized ARCH model,* The Review of Economics and Statistics, 72, 498-505.

Bollerslev, T., Engle, R. F., and Wooldridge, J. M. (1988). *A capital asset pricing model with time-varying covariances*, The Journal of Political Economy, 96, 116-131.

Bollerslev, T., Wooldridge, J. M. (1992*). Quasi-Maximum Likelihood Estimation And İnference İn Dynamic Models With Time-Varying Covariances,* Econometric Reviews, 11(2), 143-172.

BP Statistical, *Review of Word Energj June,* 2017,www.bp.com.

Çelebi E., (2001). *Türkiye' de Devalüasyon Uygulamaları (1923-2000),* Doğuş Üniversitesi, İşletme Bölümü, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Demirbaş M., Türkay H., ve Türkoğlu M., (2009). *Petrol Fiyatındaki Gelişmelerin Türkiye' nin Cari Açığı Üzerine Etkisinin Analizi*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:3, 289-299.

Duchesne, P. (2004). *On Matricial Measures Of Dependence İn Vector ARCH Models With Applications To Diagnostic Checking*, Statistics and Probability Letters, 68, 149–160.

Eğilmez M., (2012). *Kur Rejimleri ve Türkiye Uygulaması,* (http://www.mahfiegilmez.com/2012/10/kur-rejimleri-ve-turkiye-uygulamas.html)

Engel, C., Rodrigues A.P. (1989). *Tests Of İnternational Capm With Time Varying Covariances,* Journal of Appliedeconometrics, 4, 119-128.

Engle, R.F. (2002). *Dynamic Conditional Correlation: A Simple Class Of Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Models*, Journal of Business and Economic Statistics, 20, 339–350.

Engle, R.F., Kroner, K.F. (1995). *Multivariate Simultaneous Generalized ARCH*, Econometric Theory, 11, 122–150.

Engle, R.F., Sheppard, K. (2001). *Theoretical And Empirical Properties Of Dynamic Conditional Correlation Multivariate GARCH,* UCSD: Mimeo.

Engle, R. F. ve Bollerslev, T. (1986). Modelling the persistence of conditional variances, Econometric REViews, 5/1

Erik Y. N., ve Koşaroğlu M. Ş., (2016). *Tarihsel Süreç Boyunca Değişen Petrol Fiyatları; Şeyl Gazı Etkisi Ve Bazı Öngörüler*, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 17, Sayı 2, 119-143.

Fiorentini, G., Sentana, E., & Calzolari, G. (2003). *Maximum Likelihood Estimation And İnference İn Multivariate Conditionally Heteroscedastic Dynamic Regression Models With Student T İnnovations,* Journal of Business & Economic Statistics, 21(4), 532-546.

Gourieroux, C., (1997). *ARCH Models And Financial Applications,* New York: Springer-Verlag.

Göcekli B. G.S., (2016). *Türkiye'de Ham Petrol Fiyatlarıyla Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Ampirik Bir Analiz,* Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı

Göklap F. M., (2000). *Liberalizasyon Sürecinde Türkiye' de Dış Ticaret Hadleri Trendi Ve Dış Ticaret Hadlarindeki Değişmelerinin Gelir Getirisi,* D.E.Ü.İ.İ.B.F., Sayı:1, 49-65.

Grier, K., Perry, M. (2000). *The Effects Of Uncertainty On Macroeconomic Performance: Bivariate GARCH Evidence,* Journal of Applied Econometrics, 15, 45-58.

Gül E., Ekinci A., (2006). *Türkiye'de Reel Döviz Kuru ile ihracat ve ithalat Arasındaki Nedensellik ilişkisi: 1990 – 2006,* Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:16.

Güneş S., Gürel P., ve Cambazoğlu B., (2013). *Dış Ticaret Hadleri, Dünya Petrol Fiyatları Ve Döviz Kuru İlişkisi, Yapısal Var Analizi: Türkiye Örneği,* Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, Cilt 9, Sayı 20.

Güngör S., Sönme L., Korkmaz Ö., ve Karaca S. S., (2016). *Petrol Fiyatlarındaki Değişimlerin Türkiye'nin Cari İşlemler Açığına Etkileri*, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Maliye Finans Yazıları, Sayı:106, 29-48.

Göker Z., (2005). *Sürdürülebilir Borç Düzeyi: Teori ve Türkiye Örneği,* İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi, Maliye Araştırma Merkezi Konferansları, 48. Seri, 41

Gözzen M.Ç. Abasız T. Ve Koç S. (2016) *Petrol Fiyatları Değişimindeki Belirsizliğin Sanayi Üretimi Üzerine Etkileri,* Atılım Sosyal Bilimler Dergisi, 6 (1), 89-103

Han V., ve Server E., (2016). *Döviz Kuru Dalgalanmaları ve Petrol Fiyatı Şoklarının Türkiye'nin Ekonomik Büyümesi Üzerine Etkisi*, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:9, 91-102

Harvey, A., Ruiz, E., Sentana, E. (1992*). Unobserved Component Time Series Models With ARCH Disturbances,* Journal of Econometrics, 52(1-2), 129-157.

He, C., Teräsvirta, T. (2002). *An Application Of The Analogy Between Vector ARCH And Vector Random Coefficient Autoregressive Models*, SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance, (516).

Hosking, JRM. (1980). *The Multivariate Portmanteau Statistic,* Journal of American Statistical Association, 75, 602–608.

İşcan E., (2010). *Petrol Fiyatının Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkisi*, Çukurova Üniversitesi Maliye Dergisi, Sayı:158, 607-617.

Jansen, D. W. (1989). *Does İnflation Uncertainty Affect Output Growth? Further Evidence,* Federal Reserve Bank of St Louis Review, 71, 43-54.

Kırca M., ve Karagöl V., (2017) *Türkiye'de Petrol Fiyatları ve Cari Açık Arasındaki Simetrik ve Asimetrik Nedensellik İlişkilerinin Analizi*, V. Anadolu International Conference in Economics,11-13, Eskişehir.

Kibritçioğlu A., (2011). Türkiye' de Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969-2001, Yeni Türkiye Dergisi Ekonomik Kriz Özel Sayısı.

Koç H., ve Değer K. M., (2010). D*öviz Kuru Belirsizliği ve Yurtiçi Yatırımlar: Türkiye Ekonomisi Üzerine Nedensellik Testleri (1988-2007),* Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 24, Sayı: 3, 79-93

Korkmaz T., ve Çevik İ. E., (2013*). Türkiye'de Uygulanan Döviz Kuru Politikalarının Dış Ticaret ve Temel Makroekonomik Değişkenler Üzerindeki Etkisi: 2003-2012 Dönemi,* BUSİAD, Bursa

Kroner, K. F., Lastrapes, W. D. (1993). *The İmpact Of Exchange Rate Volatility On İnternational Trade: Reduced Form Estimates Using The GARCH-İn-Mean Model*, Journal of International Money and Finance, 12(3), 298-318

Kroner, K. F., Ng, V. K. (1998). *Modeling Asymmetric Comovements Of Asset Returns. Review Of Financial Studies,* 11(4), 817-844.

Li, W. K., Maki, T. K. (1994). *On The Squared Residual Autocorrelations İn Non-Linear Time Series With Conditional Heteroskedasticit,* Journal of Time Series Analysis, 15, 627–636.

Ling, S., Li, W. K. (1997). *Diagnostic Checking Of Nonlinear Multivariate Time Series With Multivariate ARCH Errors,* Journal of Time Series Analysis, 18: 447–464.

Mucuk M., Bütçe Ve Cari İşlemler Dengesi Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği (1989-2004), Selçuk Üniversitesi, İİBF Dergisi, 201-218

Okur A., (2002). *Türkiye'de İzlenen Esnek Kur Politikasının Ekonomik İstikrar Üzerindeki Etkileri,* Celal Bayar Üniversitesi .İ.B.F., Yönetim ve Ekonomi Dergisi, Cilt:9, Sayı:1-2, 43-52

Orsam, (2014). *Petrol Fiyatındaki Düşüş ve Ortadoğu Ekonomilerine Etkileri,* Ortadoğu Stratejik Araştırmalar Merkezi, No:194, Ankara, ISBN:978-605-4615-94-0

Orskaug, E. (2009). *Multivariate DCC-GARCH Model -With Various Error Distributions,* Norwegian Computing Center.

Özçam M., (2004). *Döviz Kuru Politikaları ve Türkiye' de Döviz Kuru Oynaklığının Etkileşimleri,* Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Raporu.

Öztürk S., ve Gövdere B., (2010). *Küresel Finansal Kriz ve Türkiye Ekonomisine Etkileri,* Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:15, Sayı:1, 377-397.

Parasız İ., (2009). Para Banka ve Finansal Piyasalar, Ezgi Kitapevi, Bursa, 9.Basım.

Peters, T. (2008). *Forecasting The Covariance Matrix With The Dcc Garch Model,* Matematisk statistik, Stockholms universitet.

Poyraz E., ve Didin S., (2008). *Altın Fiyatındaki Değişimin Döviz Kuru, Döviz Rezervi ve Petrol Fiyatlarından Etkilenme Derecelerinin Çoklu Faktör Modeli İle Değerlendirilmesi,* Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:13, Sayı:2, 93-104.

Quırk J. P., (1996). çeviren Şen H:, (2000). *Enflasyonu Önlemede Döviz Kuru Rejimleri, Exchange Rate Regimes as Inflation Anchors,* Finance & Development, Vol:33, No:1, March 1996, pp. 42-45. Uzman Gözüyle Bankacılık Dergisi, Sayı:2000/Ekim

Rebuccı A., ve Spatafora N., (2006). Oil Prices and Glo-bal Imbalances, International Monetary Fund, IMF World Econo-mic Outlook, Globalization and Inflation, Washington: DC, pp: 71–76.

Saatçioğlu C., (2005), *Devalüasyon Ve Etkileri*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, S.1-8

SCHUBERT S. F., (2013). Dynamic Effects of Oil Price Shocks and Their Impact on the Current Account, Macroeconomic Dynamics, Sayı: 7, pp :1—22

Seyidoğlu H., (2007). *Uluslararası İktisat Teori ve Politika Uygulama*, Genişletilmiş 16. Baskı, Kurtiş Matbaası, Güven Mücellithanesi, İstanbul.

Silvennoinen, A., Teräsvirta, T. (2007). *Multivariate GARCH Models*, Working Paper Series İn Economics and Finance, 669.

Şit M., (2016). *Türkiye'de Cari İşlemler Dengesi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Var Analizi*, ASSAM International Refereed Journal, Sayı:5, 4-23.

T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, (2017). *Petrol Piyasası 2016 Yılı Sektör Raporu*, Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara

Taban S., (2004). *Döviz Kuru Rejimleri Türkiye'de Bir İstikrar Politikası Aracı Olarak Kullanılabilir Mi*, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt: 5, Sayı: 1, 130-146

Tse, Y.K., Tsui, A.K.C. (1999). *A Note On Diagnosing Multivariate Conditional Heteroscedasticity Models*, Journal of Time Series Analysis, 20: 679–691

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, (2017). *2018 Yılı Para ve Kur Politikası*, www .tcmb. gov.tr, Ankara

Türkiye Petrolleri, (2016). *Ham Petrol ve Doğalgaz Sektör Raporu*, www.tp.gov.tr

Uygur E., (2001). *Krizden Krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri*, Türk Ekonomi Kurumu Tartışma Metni, (http://www.tek.org.tr) İkinci-Genişletilmiş Taslak

Uzunoğlu S., (2003). Para ve Döviz Piyasaları, Literatür Yayıncılık, Genişletilmiş 2. Basım, İstanbul.

Xıan W. H. A., Soon J. C., Keong T. C., Leong J. H., ve Keng K. L., (2017). *The Impact Of Oıl Return On The Changes Of Real Exchange Rate Durıng Crıses: Internatıonal Trade In Chına,* Unıversıty Tunku Abdul Rahman, Faculty Of Busıness And Fınance Department Of Fınance

Yeğin F., (2010). *Petrol Fiyatlarını Etkileyen Faktörler*, Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi, Araştırma Raporu, s:2-32.

Yeyati E., ve Sturzenegger, F., (2002). Classifing Exchange Rate Regimes: Deeds vs Words, Second Version, 1-34.

Roselee S. S., Samad, F., ve Sonal B., (2009). *Performance and Volatility of Oil and Gas Stocks: A Comparative Study on Selected O&G Companies*, International Business Research, Sayı:2, 87-99.

Lee K., ve Shawn N., (2002) . *On the Dynamic Effects of Oil Price Shocks: A Study Using Industry Level Data*, Journal of Monetary Economics, Sayı:49, 823-852.

Özkaya Ş., (2001). *Petrol Fiyatının Ekonomilere Etkisi*, Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi, Sayı:1, 22-37

http://www.iea.org

https://biruni.tuik.gov.tr/

https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html